JOURNAL
DE CHIMIE MÉDICALE,
DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

NOTE SUR LA FABRICATION DU SUC DE RÉGLISSE;

Par M. CHEVALLIER.

Ayant été chargé à plusieurs reprises par les tribunaux, par des négociants, enfin par des fabricants, de l'examen des sucs de réglisses fabriqués en France et à l'étranger, j'ai cru devoir, une question de réglementation étant nécessaire, faire connaître les résultats que j'ai obtenus de mes travaux, dans le but de fixer l'attention sur une fabrication qui se faisait d'abord spécialement à l'étranger, mais qui a été importée en France, où elle a acquis un développement qui prend successivement de l'accroissement et qui tend encore à s'étendre. En effet, si on consulte les tableaux des importations, on verra :

1° Que les racines de réglisse importées en France pour la fabrication du suc (de l'extrait de réglisse), ont successivement augmenté de quantité ; ainsi, en 1840, il a été importé en France 210,527 kilogrammes de racines ; en 1841, 238,810 kilogrammes ; en 1842, 287,634 kilogrammes ; en 1846, 533,634

kilogrammes; en 1849, 582,528 kilogrammes; en 1851, 967,448 kilogrammes; en 1853, 1,367,226 kilogrammes.

2° Que les quantités de suc de réglisse importées, vont en diminuant; ainsi en 1840, on a importé 231,405 kilogrammes de suc de réglisse; on n'en a plus importé, en 1841, que 213,591 kilogrammes; en 1842, que 216,950 kilogrammes; en 1846, que 143,218 kilogrammes; en 1849, que 133,921 kilogrammes; en 1851, que 67,120 kilogrammes; en 1853, que 43,493 kilogrammes; de telle sorte que la fabrication de l'extrait de réglisse paraît être acquise à la France, où elle nécessite l'emploi d'un assez grand nombre d'ouvriers, qui trouvent les moyens de s'utiliser et de subvenir aux besoins de leur famille; de plus, le transport des racines de réglisse de l'étranger en France, profite à la marine marchande française.

La fabrication de l'extrait de réglisse, qui prospérait en France, se trouve à l'époque actuelle sur le point d'être suspendue, si on ne vient à son aide, comme on l'a déjà fait, en dégrevant du droit les racines de réglisse employées à la fabrication de l'extrait. Dans le cas présent il est indispensable de protéger le fabricant, tout en exigeant de lui *probité* et *loyauté;* en effet, par suite d'une saisie pratiquée sur un sieur G..., épicier à B..., des extraits de réglisse saisis furent examinés; on reconnut que ces extraits contenaient de la fécule, on dut conclure de ce résultat que le suc de réglisse saisi avait été falsifié. Le détenteur de cet extrait, et ceux qui le lui avaient vendu, furent traduits en police correctionnelle; ils furent renvoyés de la plainte, mais le Tribunal en ne prononçant pas une condamnation, déclara :

Qu'attendu que G..., C... et G... ont, en 1853, mis en vente et vendu une certaine quantité de sucs de réglisse qui pouvaient être falsifiés, il n'est pas établi, d'après les circonstances particulières de la cause, qu'ils aient agi

avec la mauvaise foi qui seule doit caractériser le délit qui leur est reproché.

Le jugement rendu par la 7e chambre pouvait donner lieu à de nouvelles saisies, nous crûmes devoir, pouvant être appelé à juger de nouveau cette question, nous occuper de son étude; à cet effet, nous fîmes de nombreuses expériences, et sur les extraits fabriqués en France, et sur les extraits importés de l'étranger. Avant de procéder à ces travaux, nous fîmes tout ce qu'il nous était possible pour obtenir des produits d'origine certaine, venant de l'étranger; il se pourrait cependant que quelques-uns de ceux qui nous ont été transmis comme tels, eussent une autre origine; mais ce ne serait en tous cas qu'une exception, car nous avons pris de nombreuses précautions.

Tous les extraits que nous avons pu nous procurer ont été traités par un même mode de faire; c'est-à-dire qu'ils furent séparés par l'eau froide de toutes les substances solubles qu'ils contenaient; la solution évaporée à siccité fournissait un extrait dont le poids était déterminé. Le résidu insoluble recueilli sur un filtre, était à son tour desséché, pesé, puis examiné.

Ces essais ont été mis en pratique sur des extraits de réglisse de France, de Calabre, de la Grèce, de Naples, enfin d'Aragon.

Ces recherches nous ont démontré :

1° Que les réglisses tirées de Barcelone fournissaient 15, 17 et 23 pour 100, de matières insolubles;

2° Que des réglisses tirées de la Calabre laissaient 10, 11, 17, 22 et 24 pour 100 de matières insolubles;

3° Que des réglisses venues de la Grèce donnaient 10, 22, 28 et 33 pour 100 de matières insolubles;

4° Que des réglisses tirées de Naples donnaient de 17, 22 et 26 pour 100 de résidu;

5° Que des réglisses des fabriques françaises fournissaient 14, 17, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 36, 44 et 50 pour 100 de résidu;

6° Que des réglisses d'Aragon fournissaient de 9 à 11 pour 100;

7° Que les extraits qui ne fournissaient que de petites quantités de résidus insolubles, avaient été rendus solides à l'aide de la gomme, qui est soluble dans l'eau et qui ne laisse pas de résidu insoluble.

Ces réglisses n'étaient pas toutes fournies par les fabricants français, mais une partie provenait de ces industriels, les autres sortaient des magasins *de certains industriels que nous qualifierons du nom de refondeurs* (1). Ces industriels achètent les extraits de réglisse de nos fabriques; ils les *fondent;* ils y incorporent, soit de la fécule en très grande quantité, soit des mauvaises gommes, soit des farines ou des poudres diverses; ils livrent ensuite ces produits ainsi allongés au commerce, *ces refondeurs* sont *une plaie* pour les fabricants. En effet, par suite des mélanges qu'ils font, ils peuvent livrer à très bas prix et lutter contre le fabricant loyal, qui ne fait entrer dans son extrait que les quantités nécessaires de matières étrangères, pour que l'extrait puisse acquérir assez de solidité pour être converti *en billes,* et pour que ces billes puissent être transportées d'un lieu à un autre sans se ramollir et sans perdre les caractères qu'exige le commerce.

Nous avons dit que le fabricant *loyal* et *probe* faisait cependant entrer dans l'extrait de réglisse une certaine quantité de matières étrangères, dans le but de lui conserver sa forme et

(1) Quatre de ces refondeurs se trouvent: trois à Paris, un à Belleville; ils ajoutent *aux réglisses ayant la consistance convenable,* des fécules, farines, etc.

sa solidité; nous avons voulu nous assurer si cette opération était nécessaire, et si elle n'avait pas un but frauduleux; à cet effet, nous avons fait à plusieurs reprises et en prenant des racines de réglisse de diverses qualités, des racines de France, d'Espagne, de Bayonne, de Catalogne, d'Alicante, nous les avons fait bouillir de manière à dissoudre les substances solubles; nous avons filtré les décoctions, et nous les avons fait évaporer en prenant toutes les précautions convenables pour obtenir des extraits bien préparés.

Ces extraits préparés avec toutes les précautions nécessaires, jouissent de propriétés différentes de ceux qui sont livrés au commerce; leur saveur n'est pas la même, et quoique nous eussions agi avec le plus grand soin, toutes les personnes à qui nous les fîmes goûter déclarèrent qu'ils ne seraient pas acceptables par le commerce.

Nous avons réduit ces extraits à l'état de billes, mais les billes confectionnées avec ces extraits s'aplatissaient; si on les tenait près d'autres billes, elles se soudaient les unes aux autres, elles fournissaient alors des blocs qui n'eussent pu être vendus, si ce n'est avec une perte considérable.

De ces billes, qui avaient été conservées dans un lieu sec pendant six mois, avaient acquis après ce laps de temps plus de solidité, et nous croyions avoir atteint le but que nous nous étions proposé, mais cette solidité apparente tenait à la basse température à laquelle les extraits avaient été exposés; la température s'étant élevée, les extraits perdirent cette solidité, ils devinrent mous et les billes s'aplatirent de nouveau.

Nous avons voulu essayer de conserver de ces extraits de réglisse bien desséchés dans des papiers huilés, mais le papier adhérait aux extraits; en outre, le produit ne présentait rien de satisfaisant, il eût été repoussé de la consommation. En effet, les extraits obtenus par nous, n'avaient pas une surface

lisse et luisante, une consistance assez grande pour ne pas adhérer aux feuilles qui servent à l'emballage; ces extraits n'étaient pas cassants, ils pouvaient se plier avant de se rompre.

Il résulte donc, pour nous, la conviction que l'extrait pur de réglisse ne peut être converti en billes susceptibles de conserver leurs formes et d'être livrées au commerce, et qu'il faut, pour qu'il ait les caractères commerciaux, l'additionner de substances destinées à lui donner de la solidité. On dira peut-être qu'autrefois on ne faisait pas cette addition, rien ne le démontre et tout nous porte à croire que la gomme était mise en usage; il est encore probable que la propriété de conserver la forme que possédaient certains extraits de réglisse était due aux impuretés que l'extrait contenait et qui étaient le résultat dû au mode de préparation qui était suivi, mode dans lequel on ne décantait pas les décoctions; après avoir laissé reposer assez longtemps ces liquides, de telle sorte qu'on laissait dans l'extrait de la *fibre* et des *matières* qui se trouvaient en suspension. Ce qui vient à l'appui de notre opinion, c'est la description que fait Dominique Sertini, des modes de faire mis en pratique en Sicile, en 1776, pour obtenir l'extrait de réglisse. *Voir les Lettres sur la Sicile et la Turquie, année 1789, t. Ier, pages 462 et suivantes.*

De toutes les recherches que j'ai faites, il résulte pour moi que les fabricants de réglisse ont besoin de protection; en effet, il est des personnes qui, faisant le commerce des extraits de réglisses de l'étranger, voient avec peine la fabrication de l'extrait de réglisse se naturaliser et prospérer en France, et cela parce qu'il y a perte pour elles d'une partie des bénéfices qui résultaient de leur commerce avec l'étranger. Ces personnes ne peuvent, à l'époque actuelle, lutter contre les prix auxquels sont livrés les extraits français, en effet ceux-ci se vendent de

170 à 180 francs les 100 kilogrammes, les extraits étrangers valent 190 francs.

La fabrication de la réglisse étant protégée, il peut encore en découler un nouvel avantage pour le pays, car on assure que les terrains sablonneux dans lesquels il ne croît que des bruyères peuvent servir à la production de la racine de réglisse, c'est une assertion que nous nous proposons de constater par l'étude de la culture de cette plante dans des landes sablonneuses.

En résumé, on pourrait rendre un immense service au commerce et aux fabricants qui, en France, préparent les extraits de réglisse, *en faisant étudier* par une commission prise dans les localités où se préparent les extraits de réglisse; cette commission pourrait être composée de membres appartenant aux chambres de commerce, aux jurys médicaux, aux conseils de salubrité, etc.

Cette commission devrait s'assurer :

1° Si, comme nous le disons, on ne peut pas préparer de l'extrait de réglisse qui puisse être mis en bille, avoir les caractères commerciaux exigés, et qui puisse être accepté par le commerce; ou s'il faut, pour qu'il puisse devenir commercial, qu'il soit allongé d'une certaine quantité d'une matière capable de lui donner la consistance nécessaire;

2° Quelle est la substance à employer et en quelle quantité elle devrait entrer dans les réglisses.

Il faudrait, en outre, pour que le commerce de l'extrait de réglisse fût fait avec loyauté :

1° Exiger des fabricants que les billes d'extrait de réglisse eussent une marque de fabrique et un chiffre indiquant le titre de l'extrait livré au commerce.

Cette mesure serait d'autant moins difficile à mettre en exécution, que les fabricants honnêtes regarderaient cette prescrip-

tion comme une faveur, par la raison que les *refondeurs* qui n'ont pas de fabriques ne pourraient plus se livrer à la fraude, qui est nuisible aux fabricants loyaux et qui de plus inonde le commerce de produits falsifiés et sans valeur réelle; ces refondeurs ne pourraient plus livrer de produits fraudés au commerce à moins de prendre des fausses marques, alors ils deviendraient justiciables des tribunaux.

2° Exiger que les fabricants ne fassent pas usage des fausses marques : *Cassano, Palma, Carafa, Longo, Pastora, Pignatelly P. S.* enfin *Lucia ;* fausses marques qui ont pour but de faire passer sous des marques étrangères, des produits sans valeur et largement adultérés.

NOTE SUR L'OPIUM INDIGÈNE;

Par M. DECHARMES.

On a reconnu depuis longtemps que l'efficacité d'un opium dépend de la proportion de morphine qu'il renferme. Les meilleurs opiums, que le commerce nous apporte à grand frais de Smyrne, de Constantinople, ne contiennent que 5 à 9 pour 100 de cet alcaloïde. Celui que donne le pavot, cultivé dans nos départements du nord sous le nom d'œillette, en contient 13 pour 100, 18 pour 100 même quelquefois. Mais la valeur commerciale de cette substance peut-elle couvrir les frais de revient? tout est là. M. Decharmes soutient qu'elle le peut, et voici les expériences et les calculs sur lesquels il fonde son opinion :

« M. Bénard, pharmacien à Amiens, en travaillant de deux à trois heures par jour, a incisé en quatorze heures, écrit M. Decharmes, 2,752 capsules de pavot et recueilli 109 grammes de suc opiacé. Pendant cinq jours (de douze heures), un ouvrier l'a remplacé et a incisé 12,000 têtes sur lesquelles il a ramassé 322 grammes seulement de ce même suc. Ainsi, en

soixante-quatorze heures (ou six jours et demi), 14,752 capsules ont été ouvertes et ont fourni 431 grammes de suc laiteux qui, après dessiccation complète, se sont réduits à 205 grammes d'opium. L'analyse de cet opium a donné 14,75 pour 100 de morphine, tandis que ceux du commerce n'en donnent que 8 à 9 au plus. Malgré cette énorme différence, en comptant l'opium indigène au même prix que l'opium exotique, c'est-à-dire à 50 francs le kilogramme (ce prix s'élève de jour en jour), la valeur des 205 grammes sera de 10 fr. 25 c. Les 6 jours 1/2 d'ouvrier à 1 fr. 25 c. par jour font 7 fr. 75 c.; donc il y a encore un bénéfice total de 2 fr. 50 c. ou d'environ 40 c. par journée d'ouvrier. (1) »

PRÉPARATION DU BI-OXYDE DE PLOMB (OXYDE PUR).

M. Wœhler vient de publier le procédé suivant, pour préparer l'oxyde pur de plomb : on précipite, avec du carbonate de soude, une solution d'acétate de plomb, et le mélange est traité par un courant de chlore, jusqu'à ce que le carbonate de plomb ait été transformé en oxyde pur, on recueille alors ce dernier sur un filtre, et on le lave.

Il ne se forme pas, dans cette opération, de chlorure de plomb ; l'acide carbonique et l'acide acétique se dégagent, et il reste en dissolution du chlorure de sodium.

En employant cinq parties d'acétate de plomb cristallisé, trois parties de carbonate de soude également cristallisé, on obtient deux parties et demie de bi-oxyde de plomb.

(*Pharmaceutical Journal*, october 1854, p. 178.)

(1) On peut récolter davantage du suc dans une journée.

TOXICOLOGIE.

EMPOISONNEMENT PAR LES ALLUMETTES CHIMIQUES.

Comment a-t-on su dans les classes peu éclairées que la matière des allumettes chimiques pouvait empoisonner?

Cette question nous est faite journellement, et cependant il est des juges d'instruction qui ne croient pas que le peuple connaît la propriété toxique de la matière des allumettes.

Voici un fait qui prouve le contraire dans un procès qui vient d'avoir lieu devant la Cour d'assises de la Dordogne. On a lu l'acte d'accusation contre le sieur R... Voici un passage extrait de cet acte :

« Quelques jours plus tard, M. J..., ayant rencontré R..., lui demanda en plaisantant s'il n'avait pas encore tué L... — Non, répondit-il, mais si le jour de la paie il ne me donne pas 5 fr. pour me dédommager de la perte de temps que m'a occasionnée la blessure qu'il m'a faite, je l'empoisonnerai.

« Le témoin ayant répliqué que le pharmacien de T... ne lui donnerait pas de poison, R... continua : J'en trouverai bien, je veux empoisonner tous ceux de la verrerie, parce qu'ils me battent, me font beaucoup travailler et ne me donnent pas de quoi manger. Il ajouta qu'il achèterait pour cela des allumettes chimiques, dont il ferait dissoudre le phosphore dans une bouteille d'eau, et que s'il n'avait pas le temps de fuir après cet empoisonnement, il s'empoisonnerait lui-même avec une autre bouteille d'eau préparée d'avance de la même manière. »

Ce passage est une démonstration positive que dans les classes inférieures on connaît parfaitement le mauvais usage qu'on peut faire des allumettes chimiques. Ces allumettes présentent donc un danger qu'il est imminent de faire cesser, parce que tout

empoisonneur pourra, quand il le voudra, et sans contrôle, se procurer un poison plus terrible que l'arsenic.

A. CHEVALLIER.

EMPOISONNEMENT DE CINQ PERSONNES.

Cour d'assises du Tarn.

J. L... appartient à une famille honorable. Après avoir servi dans la cavalerie, il a essayé de se créer une position, et n'a pu réussir dans aucun des divers états qu'il a tentés. Est-ce par suite de l'inconstance de son caractère ou de son penchant à l'oisiveté? ou bien, ainsi que le prétend la défense, faut-il attribuer et son désœuvrement et le crime qui lui est imputé à une déplorable faiblesse d'intelligence? L'attitude de l'accusé et sa physionomie inerte durant les débats sembleraient donner raison à cette dernière opinion.

Cependant les interrogatoires subis par L..., et la manière dont il se défend, indiquent qu'il a la conscience parfaite de ses actions.

Voici les faits révélés par l'acte d'accusation :

« Le 4 juin 1854, le sieur J. B... et sa femme, M. L..., aubergistes à Lavaur, avaient invité plusieurs personnes à souper ; on servit des artichauts cuits au four ; chaque convive en mangea, et les restes furent donnés à un chien qui éprouva immédiatement des vomissements. Bientôt la femme et les sœurs de L... se trouvèrent indisposées au point de ne pouvoir continuer le repas ; elles furent saisies de tremblements nerveux, de nausées et de vomissements. Vers dix ou onze heures du soir, les autres convives éprouvèrent les mêmes symptômes. On appela les médecins, qui déclarèrent que ces accidents étaient provoqués par des substances vénéneuses. On crut généralement à un empoisonnement, et les soupçons tombèrent sur J. L..., frère et beau-frère des époux B... ; en effet, ils vi-

vaient mal ensemble, et l'accusé se plaignait contre eux de l'inexécution d'un traité de famille.

« J. L... s'est d'abord défendu contre l'opinion qui l'accusait; mais lorsqu'il sut que la justice avait appris qu'il avait répandu des substances vénéneuses sur les artichauts déposés par sa belle-sœur dans le four du sieur L..., il fit des aveux qui confirmèrent toutes les données de la procédure; il a déclaré que, depuis deux mois, il avait acheté des pilules *dites américaines*, qu'il avait fait sécher et qu'il avait répandues sur des artichauts; mais il a pris soin d'ajouter qu'il ignorait que son beau-frère eût des convives, et qu'il n'avait voulu qu'attenter à la vie des époux B...

« Les experts chimistes qui ont procédé à l'analyse de ces pilules, ont déclaré que les substances qu'elles renfermaient, prises à dose élevée, pouvaient donner la mort. »

Les débats ont confirmé toutes les circonstances relevées par l'accusation.

L'accusé L... qui, dans l'instruction, avait avoué son intention bien arrêtée de donner la mort à sa sœur et à son beau-frère, qui avait même ajouté que son crime avait été dirigé par l'espoir d'hériter d'eux, revient sur ses précédents aveux. Il nie avoir voulu faire mourir ses victimes, et prétend n'avoir agi que dans le but de se faire arrêter.

M. Burguerieu, substitut, a combattu le système de défense de L..., et a demandé la condamnation de celui-ci.

Malgré la plaidoirie de Me Bermond, défenseur de l'accusé, le jury a rendu un verdict de culpabilité, modifié par des circonstances atténuantes, et la Cour, s'associant à cette indulgence, a condamné L... à six ans de travaux forcés.

Ne connaissant pas la formule des pilules américaines, nous avons écrit à M. le docteur Caussé, d'Alby, pour avoir des détails sur ces pilules. Voici la réponse de ce praticien :

Albi, le 24 janvier 1855.

Monsieur,

Je m'empresse de répondre à votre lettre, et de vous donner les renseignements que vous désirez *sur la composition des pilules américaines.* J'y joindrai quelques observations sur l'affaire L... elle-même, dans cette affaire.

Les premières déjections ne furent pas recueillies; ce ne fut que le mardi 6 juin, lorsque l'autorité judiciaire se transporta dans le domicile des malades, qu'on put recueillir quelques déjections émises le matin même par R. C..., veuve B... et mélangées avec de l'urine. Cette femme, par suite de son grand âge, avait été la plus indisposée.

Voilà pourquoi les savants experts de Toulouse, ne purent retrouver dans ces déjections recueillies *plusieurs jours après l'empoisonnement,* aucune trace de phosphore. Le sieur G..., demeurant à Toulouse, rue S.-C..., 13, qui parcourt les villes et les villages, pour vendre ses pilules destinées à la destruction des rats et souris, nous a dit que les substances qui entraient dans leur composition étaient : *la farine, la gomme, la graisse, le blanc d'Espagne, la mie de pain et le phosphore.* Cet homme, qui compose lui-même ses pilules, sans avoir, sans doute, aucune connaissance pharmaceutique, s'est dit *autorisé par la police.*

Les experts de Toulouse, à la suite d'expériences comparatives, ont démontré que chaque boîte de trente pilules environ, contenait au moins *un décigramme de phosphore libre,* et que ce corps était irrégulièrement divisé dans la masse pilulaire.

L... prétendait n'avoir employé qu'une boîte dans la perpétration de son crime, qui n'avait d'autre but que d'hériter de sa sœur, celle-ci n'ayant point d'enfant de son mariage avec B... De là, une question très importante aux débats,

à savoir : *si un décigramme de phosphore était capable d'empoisonner cinq personnes, et si, par suite, en vue de l'article 301 du code pénal, il y avait eu empoisonnement, celui-ci étant défini : tout attentat à la vie d'une personne par l'effet de substances qui peuvent donner la mort plus ou moins promptement, etc. En somme, pouvait-on dire que, un décigramme de phosphore était suffisant pour donner la mort à cinq personnes? Cette question a du reste été interprétée diversement par les légistes.*

Sur les débats L..., malgré l'aveu qu'il avait fait de son crime, se défendait en disant qu'il ne savait pas que *les pilules américaines* fussent du poison, car pour avoir du poison, disait-il, il faut un certificat et il n'avait eu besoin d'aucune attestation, pour se procurer ces pilules, que la police permettait d'ailleurs de vendre sur toutes les places publiques.

L... a été condamné à six ans de réclusion.

Vous verrez encore par cette affaire, M. Chevallier, s'il n'est pas urgent de réglementer la vente de toutes ces drogues, et de porter une modification importante dans les ventes du phosphore, sous quelque dénomination qu'elle se fasse.

Je suis, etc. CAUSSÉ.

DE LA NÉCESSITÉ D'EMPLOYER LE PHOSPHORE ROUGE AMORPHE DANS LA PRÉPARATION DES ALLUMETTES CHIMIQUES ET DES PATES PHOSPHORÉES.

(*Extrait des mémoires publiés par M. Chevallier père, M. Chevallier fils et M. Caussé (d'Albi).*)

Le phosphore que jadis on fit entrer dans quelques préparations pharmaceutiques, est aujourd'hui presque oublié en thérapeutique et les seuls usages auxquels il est journellement employé, ne sont guère que la fabrication des allumettes chimiques et celle des pâtes phosphorées.

Ces dernières, comme chacun le sait, portent encore le nom de *mort aux rats ;* on les utilise pour la destruction des animaux nuisibles.

Mais le phosphore qui fait partie de ces préparations, est bien souvent la cause d'accidents auxquels il est hélas ! fort difficile de remédier ; c'est un terrible poison, plus dangereux encore que l'arsenic, car la science ne connaît pas jusqu'à présent d'antidote sur lequel elle puisse compter pour en enrayer les funestes effets.

C'est donc dans le but d'apporter un remède aux accidents causés par les allumettes chimiques que M. le docteur Caussé (d'Albi), a présenté l'année dernière un important mémoire à l'Académie impériale de médecine, dont M. le professeur Chevallier a rendu compte à cette savante Compagnie. Depuis cette époque M. le docteur Caussé et M. Chevallier fils, ont fait paraître dans les *Annales d'hygiène* un travail complet sur les empoisonnements causés, soit par le phosphore, soit par les allumettes chimiques et les pâtes phosphorées.

Les divers recueils de médecine légale nous offrent d'assez nombreux exemples d'accidents dus au phosphore ou aux matières dans les compositions desquelles il entre ; ces accidents pourraient être classés ainsi : 1° *Les empoisonnements criminels ;* 2° *les empoisonnements accidentels ou par imprudence, etc.;* 3° *les suicides.*

Enfin il est une maladie terrible pour les ouvriers qui travaillent le phosphore, c'est la *nécrose maxillaire* qui, ainsi que l'ont établi MM. Chevallier père, Bricheteau et Boys de Loury, dans un mémoire présenté en 1847 à l'Académie des sciences, n'est due : 1° ni à la malpropreté des ouvriers ; 2° ni au défaut de sobriété ; 3° ni à la présence du soufre fixé sur les allumettes chimiques, mais bien à la vapeur qu'exhalent la pâte phosphorée et les allumettes préparées avec cette pâte.

Le but que se sont proposé les auteurs que nous venons de citer et dont nous analysons les mémoires, a été de remplacer le phosphore par une matière analogue, capable de rendre les mêmes services sans toutefois causer les mêmes accidents ; cette matière est le *phosphore lui-même,* mais à un état *allotropique particulier,* état que M. Schroetter a fait connaître en 1849 ; je veux parler du *phosphore rouge amorphe.* On obtient facilement cette modification en chauffant à 240 ou 250 degrés le phosphore ordinaire dans un tube fermé. M. le professeur Bussy en répétant les expériences du célèbre chimiste allemand, a pu constater et reconnaître, comme on l'avait annoncé, que le *phosphore rouge* jouit des propriétés suivantes (1) :

1° Il est amorphe, pulvérulent, non lumineux dans l'obscurité ;

2° Exposé au contact de l'air, il ne répand pas, comme le *phosphore ordinaire,* de vapeurs alliacées ;

3° Il ne brûle pas à l'air, à la température commune ainsi que le fait le phosphore blanc, à moins que la chaleur ne soit assez élevée, et la combustion a toujours lieu alors presque sans aucune odeur ; il n'empoisonne pas.

Enfin, dans des expériences entreprises à l'École d'Alfort, sur la demande de M. Chevallier père, MM. Lassaigne et Reynal ont vu que le *phosphore rouge* peut être ingéré à des animaux, à des doses beaucoup plus considérables que le *phosphore blanc* et sans que cette ingestion soit suivie d'accidents; le phosphore rouge passe et se retrouve dans les excréments rendus. C'est ainsi, que ces habiles observateurs ont pu faire

(1) On trouve des détails intéressants sur le phosphore rouge, dans les volumes suivants du *Journal de Pharmacie*, tome XVIII, page 262 ; tome XIX, page 56 et 316 ; tome XXIV, page 26.

prendre *impunément* 2, 3 et même 5 grammes de ce phosphore rouge, à une jeune chienne de Terre-Neuve de 3 mois; et que des oiseaux aient absorbé jusqu'à 0gr.,03 sans être incommodés; tandis qu'à dose égale, le *phosphore translucide* causait rapidement la mort.

Disons enfin que le *phosphore rouge* ne dégageant pas ces vapeurs alliacées, qui produisent les douleurs dentaires et les nécroses maxillaires dont sont atteints les malheureux ouvriers qui travaillent le phosphore, son emploi devient bien préférable au premier.

M. Chevallier a su de MM. Coignet père et fils, qui préparent à leur usine de Lyon, presque tout le phosphore consommé actuellement en France, qu'il leur serait possible, en quelque temps, de transformer en *phosphore rouge* toute cette quantité de phosphore ordinaire, soit pour répondre aux besoins de la consommation de la France, soit pour ceux du commerce de l'exportation.

Le prix en serait modéré, et les allumettes préparées par ce nouveau mode n'auraient pas un prix de revient bien supérieur à celui des allumettes chimiques ordinaires. M. Camaille, après un grand nombre d'essais, et sans vouloir en conserver le monopole, est parvenu aussi à faire avec le phosphore rouge des allumettes qui jouissent de toutes les propriétés de celles qu'on emploie actuellement.

Quant aux pâtes phosphorées dont l'emploi a été si souvent la cause d'homicides volontaires ou d'accidents suivis de mort, et après l'ingestion desquelles il est même fort difficile de retrouver le phosphore à l'état de liberté, M. Caussé a conseillé d'y mêler toujours une certaine quantité d'un sel antimonique, facile à reconnaître dans les expertises chimico-légale. On sait en effet que le phosphore se transforme rapidement dans l'économie, soit en acide phosphorique, soit en phosphate, et il est alors

bien difficile à l'expert de décider si ce sel provient de l'oxydation du phosphore ou s'il existait primitivement dans l'économie. M. le docteur Caussé a d'abord conseillé l'emploi de l'émétique; M. Chevallier a proposé celui du kermès, préparé par la méthode de Fabroni et qui est d'un prix peu élevé; mais M. Caussé donne la préférence à l'émétique, le tartrate d'antimoine et de potasse qui favorise les vomissements des matières toxiques ingérées, et qui peut mettre ainsi sur la trace de la substance vénéneuse.

Déjà à une certaine époque les chimistes Henry père, Labarraque, Boullay, Derosne, Brard, Boys de Loury, Grimaud, et Cadet Gassicourt, etc., s'étaient préoccupés de l'idée, qu'il serait utile de donner aux substances toxiques une couleur ou une saveur propres à les faire facilement reconnaître. Des matières *colorantes* ou des *substances amères* furent conseillées tour à tour, la coloquinte, l'aloës, etc., et on conçoit qu'il serait facile d'employer dans le même but, et pour la préparation des allumettes, les poudres de quassia, de gentiane, l'acide picrique, etc.

Ces considérations intéressantes, tant au point de vue chimico-légal qu'au point de vue hygiénique, ont conduit MM. Chevallier père et fils et M. Caussé (d'Albi), à émettre les conclusions suivantes :

1° Le *phosphore rouge* n'engendrant pas la *nécrose-maxillaire*, maladie terrible qui, à la suite de douleurs longues et cruelles entraîne presque toujours la mort des ouvriers qui en sont atteints, doit être indispensablement substitué au phosphore ordinaire.

2° Il y aurait avantage, sous le point de vue de la sécurité publique, à ne préparer les allumettes phosphorées commerciales qu'avec le phosphore rouge qui est d'un maniement plus

facile, et qui peut être pris à des doses très fortes sans accident (1).

3° Les allumettes préparées avec ce phosphore n'attirent pas l'humidité.

4° Dans les pâtes phosphorées l'emploi de l'émétique est indispensable, puisqu'il aidera le chimiste dans les cas d'empoisonnement à signaler l'existence du phosphore.

5° Enfin il serait de la plus grande utilité que les pâtes phosphorées fussent faites avec des doses régulières, doses dans lesquelles entrerait soit du kermès, soit de l'émétique en certaines proportions. Henry Ossian fils.

TRIBUNAUX.

FALSIFICATION DU SIROP DE GOMME.

Le Tribunal correctionnel (7e Chambre), présidé par M. Picot, dans son audience du 9 février, et sur les réquisitions de M. Bondurand, avocat impérial, et sur un rapport de M. Chevallier, professeur à l'Ecole de pharmacie, membre du Conseil de salubrité, a condamné le sieur J.-B. D..., confiseur à Paris, à 50 fr. d'amende, pour mise en vente de sirop de gomme, fabriqué non conformément aux prescriptions du Codex, contravention à l'article Ier, paragraphe 2 de la loi du 27 mars 1851.

(1) En effet dans la préparation de cette pâte avec le phosphore rouge, il n'est pas besoin de faire intervenir la chaleur; on se contente de faire un premier mélange A :

A { colle liquide..... 4.
  { phosphore..... 4.

qu'on ajoute au suivant B :

B { colle liquide..... 4.
  { chlorate de potasse.. 3.

POLICE DE LA PHARMACIE. — DÉBIT AU POIDS MÉDICINAL. — VENTE DE REMÈDES SECRETS. — OFFICIER DE SANTÉ.

L'article 36 de la loi du 21 germinal an XI sur la police de la pharmacie, qui prohibe tout débit au poids médicinal des drogues et préparations médicamenteuses, est applicable à l'officier de santé qui les débite à son domicile; de même cet article qui prohibe toute annonce et affiche imprimée de remèdes secrets, est applicable à la vente de ces remèdes.

Cassation, sur le pourvoi du procureur général près la Cour impériale de Montpellier, d'un arrêt de cette Cour, chambre d'accusation, du 7 décembre 1854, qui a décidé n'y avoir lieu à suivre contre le sieur J. G..., officier de santé, prévenu d'avoir débité à son domicile, au poids médicinal, des préparations médicamenteuses, et de vente de remèdes secrets.

M. Seneca, conseiller rapporteur; M. Renault-d'Ubexi, avocat-général, conclusions conformes.

REMÈDES SECRETS.

Le 30 avril dernier, le docteur Corbin, habitant Chartres, fut appelé auprès de la dame Mathon, mourante; elle succomba pendant la nuit. Il apprit que depuis une quinzaine de jours cette dame faisait usage de remèdes envoyés de Paris par un nommé R. de J... Une correspondance fut même trouvée; elle prouvait clairement que R. de J... promettait une guérison radicale à sa malade, bien qu'il sût que la maladie dont la dame Mathon était affectée ne pouvait être guérie. M. le docteur Corbin, convaincu que de tels faits étaient fort répréhensibles, les dénonça à la justice.

Une instruction s'ensuivit immédiatement; elle a eu pour résultat la comparution devant la police correctionnelle des

sieurs R., dit de J..., se disant docteur médecin, et R. D..., pharmacien, sous la prévention, le premier d'avoir fait usage d'une fausse qualité pour commettre de nombreuses escroqueries, et de vente de remèdes secrets, et le second de s'être rendu complice, puisque ce pharmacien était associé avec R. de J..., pour la fourniture des médicaments en province.

Le Tribunal a rendu un jugement ainsi conçu :

« Attendu qu'il résulte de l'instruction et des débats que, dans le courant des années 1852, 1853 et 1854, R. de J..., à l'aide de manœuvres frauduleuses pour faire croire à la guérison de maladies incurables, et qu'il qualifiait lui-même comme telles, a obtenu d'un grand nombre de personnes la remise de diverses sommes d'argent ;

« Attendu que ces manœuvres frauduleuses consistaient principalement 1° dans un prospectus mensonger et rempli d'exagération qui, répandu à profusion dans toute la France, allait, sur la foi de promesses d'une guérison chimérique, exciter chez des malades, la plupart désespérés, un espoir qui les entraînait nécessairement à s'adresser au médecin qui était l'auteur de ces annonces frauduleuses ; 2° dans une multitude de lettres toutes semblables, écrites à la main, préparées d'avance, et commençant par ces mots : « En réponse à votre lettre j'ai l'honneur de vous annoncer... »

« Que ces lettres annonçaient que, dans l'espace de trente ou quarante jours, R. de J... avait guéri un si grand nombre de maladies semblables, qu'il pouvait assurer la guérison de ses correspondants ; que les médicaments si difficiles à préparer ne pouvaient l'être qu'à Paris ; que son traitement était des moins dispendieux, et que, moyennant l'envoi de 16 francs, il enverrait une caisse de ces médicaments ;

« Attendu que ces lettres, toutes pareilles et comme stéréotypées, selon le rapport des experts, étaient ainsi préparées

d'avance et envoyées sans discernement ni distinction de maladies, à tous ceux qui, sur la foi du prospectus mensonger, s'étaient engagés dans une correspondance avec R. de J...;

« Qu'ainsi, et quel que fût la maladie du consultant, soit qu'il s'agît de maux d'yeux, de paralysie, de cancer, de maladies de poitrine, de douleurs de toute nature et de toute variété, l'inculpé envoyait sa lettre, où était invariablement appris au correspondant que, dans l'espace de trente ou quarante jours, il avait guéri un grand nombre de maladies semblables;

Que ces lettres constituent dans cet état de choses des manœuvres frauduleuses tendant à faire croire à des guérisons fausses pour le passé et chimériques pour le consultant, et qu'elles avaient pour objet d'obtenir de lui la remise de sommes de 16 francs par chaque envoi de caisse de médicaments;

« Attendu que le Tribunal ne peut s'arrêter à l'objection tirée des témoignages résultant de l'instruction elle-même, et de certificats étrangers qui établiraient que plusieurs personnes ont été guéries par les médicaments fournis;

Qu'il ne s'agit pas, en effet, d'apprécier l'impéritie, l'ignorance de R. de J..., ou les morts ou maladies dont il aurait été la cause involontaire par ses imprudences; qu'il s'agit, au contraire, de reconnaître les moyens fallacieux, les mensonges, les manœuvres habiles et frauduleuses à l'aide desquels il escroquait une partie de la fortune de ses correspondants; délits que n'amoindrissent en rien les résultats favorables et postérieurs qui ont pu se produire accidentellement dans la santé de malades qui avaient été entraînés à le consulter et à lui remettre des sommes d'argent à l'aide de ces manœuvres frauduleuses.

« En ce qui touche la complicité de D... pour les faits d'escroquerie;

« Attendu qu'il n'est point établi que D... ait assisté avec

connaissance R... de J..., soit dans la confection des prospectus, soit dans la rédaction des lettres ci-dessus qualifiées, soit dans les faits qui ont préparé, facilité et consommé l'escroquerie ;

« Que si un registre indicatif des noms de personnes consultant R... a été trouvé chez D..., ce registre paraît se rattacher bien plutôt à la régularité des envois que D... devait faire des médicaments qu'il préparait, qu'à un compte ouvert pour les produits de l'escroquerie commune ; que ce registre avait pour but le règlement du prix des médicaments préparés et fournis par D..., mais qu'on ne peut le considérer comme l'état du recel que ce dernier aurait fait d'une partie des sommes escroquées ; qu'ainsi le chef de la prévention de complicité d'escroquerie contre D... n'est point établi ;

« En ce qui touche les autres caractères de l'escroquerie reprochée à R... de J..., fondés sur la prise de faux nom, de fausses qualités, attendu qu'ils n'ont pas été établis par l'instruction et les débats, et qu'ils ne sauraient être reprochés à R... de J..., le renvoie de la prévention sur ce chef ;

« En ce qui touche le chef de la prévention relatif à la fabrication et à la vente des remèdes secrets imputés aux inculpés ;

« Attendu qu'il resulte de tous les éléments de la cause, des procès-verbaux de saisie, du relevé de diverses pièces et de registres saisis chez D..., et enfin du rapport des experts ;

« Que dans le courant des années 1852, 1853, 1854, R... de J... et D... ont conjointement fabriqué, vendu et distribué des préparations médicinales qui n'étaient ni inscrites au Codex, ni le résultat d'ordonnances spéciales et particulières pour chaque malade et chaque maladie ;

« Que ces remèdes étaient, au contraire préparés d'avance d'après des formules générales inscrites sur le registre saisi et formant un Codex particulier à l'usage des inculpés ;

« Que ces préparations avaient tellement ce caractère de généralité, qu'elles avaient reçu entre les inculpés des dénominations particulières et convenues, comme : *potion rouge*, n°1 ; *potion bleue*, n°1 ; potion laudanisée ; potion au tartre, 1 et 2 ; potion stibiée ; *liquide vert ;* pommade jaune ; pommade blanche et autres ;

« Que ces préparations, ainsi faites d'avance en quantité considérable, sur une simple indication renvoyant au registre-codex des inculpés, et n'étant ni le résultat de préparations conformes au Codex légal, ni d'ordonnances spéciales et régulières, constituent de véritables et nombreux remèdes secrets dont la qualité même, loin d'être un fait excusable, n'est qu'une aggravation du délit ;

« Qu'ainsi R... de J... et D..., le premier en état de récidive comme ayant déjà été condamné pour ce fait de vente de remède secret, ont conjointement commis le délit prévu par l'art. 36 de la loi du 21 germinal an XI et la loi du 9 pluviôse an XIII ;

« Qu'il résulte également de ce qui précède que R... de J... a commis le délit prévu par l'art. 405 du Code pénal ;

« Renvoie R... de J... du chef de la prévention relatif à l'usage de faux nom et de fausses qualités ;

« Renvoie D... des fins de la plainte en ce qui touche la complicité d'escroquerie ;

« Et attendu par tout ce qui précède que R... de J..., dans le courant des années 1852-53-54, en employant des manœuvres frauduleuses pour persuader l'existence d'un pouvoir imaginaire et faire naître l'espérance d'un succès chimérique, s'est fait remettre des sommes d'argent par un grand nombre de personnes et notamment par la dame Salme, 16 fr., par la dame Marthe, 14 fr., etc., etc., et qu'il a ainsi escroqué tout ou partie de la fortune des susnommés, délit prévu par l'art. 405 du Code pénal ;

« Et contre R... de J... et D..., d'avoir, en 1853 et 1854, conjointement annoncé, vendu et mis en vente des remèdes secrets, délit prévu par l'art. 36 de la loi du 21 germinal an XI et la loi du 9 pluviôse an XIII;

« Attendu que R... dit de J... est en état de récidive légale, en ce qui touche le chef relatif aux remèdes secrets comme ayant déjà été condamné pour ce fait;

« Et lui faisant à cet égard l'application spéciale de la loi du 9 pluviôse an XIII;

« Vu également l'art. 265 du Code d'instruction criminelle;

« Condamne R... dit de J... à 13 mois de prison et 3,000 fr. d'amende;

« D... à 600 fr. d'amende;

« Condamne R... dit de J... aux trois cinquièmes et D... aux deux cinquièmes des dépens. »

VENTE DU LAUDANUM PAR LES PHARMACIENS.

Nous l'avons dit, nous le répétons de nouveau, la vente du laudanum par les pharmaciens ne doit se faire que sur ordonnance de médecin, et non autrement.

L'importance de cette recommandation se démontre par les faits. En effet, on lit dans un procès récemment porté devant la Cour d'Assises du Rhône, que le nommé P... avait acheté du laudanum qui devait être employé pour endormir les époux D... pour les voler; les faits suivants se sont révélés à l'audience. P... s'est présenté chez un pharmacien et lui a demandé tous les ingrédiens nécessaires à un cataplasme : farine de graine de lin, chiendent et laudanum. Il a gardé le laudanum et a laissé le reste chez un nommé G...

Il avait été convenu qu'on ferait apporter du vin chez D..., et qu'on verserait le poison dans les verres des deux vieillards;

De plus, M... et P... devaient se tenir à l'affût et aider à consommer le vol.

VIANDES CORROMPUES.

Le sieur B..., brocanteur, déjà condamné en 1852 pour vente de viandes corrompues, et la femme J... marchande des quatre-saisons étaient signalés comme se livrant au commerce de viandes insalubres. Pris en flagrant délit, il résulte des renseignements, qu'ils achetaient à bas prix et pour la fonte seulement, disaient-ils, des viandes impropres à la consommation, viandes qu'ils revendaient ensuite pour servir à la nourriture. Les achats de B... s'élevaient de 200 à 300 kilos par mois.

Traduits devant le Tribunal correctionnel, le sieur B... a été condamné à trois mois de prison et 50 fr. d'amende, la femme J... à un mois et 50 fr.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE LA CLASSIFICATION DES FARINES (1).

Qu'entend-on par farines premières ?

On entend par cette dénomination la farine de premier jet qu'on obtient par la mouture du bon blé bien nettoyé et des premiers gruaux.

Quel est l'usage de cette farine ?

Elle est employée pour la confection du pain blanc de première qualité ; elle est usitée pour la pâtisserie, quand elle vient des premières marques de bons fabricants.

(1) Il est difficile à la meunerie de garantir dans les années difficiles les qualités régulières des belles farines ; en effet ces produits contiennent forcément des débris de grains de tous les pays et de toute nature.

Qu'entend-on par farines deuxièmes ?

Les farines deuxièmes sont ordinairement le produit de la mouture, 1° des deuxièmes gruaux qui ne peuvent entrer dans des farines de première qualité ; 2° des blés de deuxième qualité et quelquefois même de troisième.

Quel est l'usage de cette farine ?

La farine de deuxième qualité sert à préparer le pain moins blanc que celui préparé avec les farines premières. Il se vend peu de ces farines à Paris, où on fait un usage presque général du pain de première qualité. Cette sorte s'expédie dans le Nord où elle trouve son emploi.

Qu'entend-on par farines de troisième qualité ?

Les farines troisièmes sont celles qui, en raison de leur couleur, ne peuvent être vendues pour deuxièmes. Elles sont le produit des gruaux remoulus, et qui sont assez souvent mêlés à du seigle ou à de l'orge et à des premières criblures.

Que fait-on de ces farines ?

On s'en sert pour confectionner du pain qui est bis, lourd, d'une saveur peu agréable et ayant déjà le goût prononcé d'issues du son des diverses graines qui le produisent.

Qu'entend-on par farines quatrièmes ?

On désigne par ce nom la dernière qualité du produit des céréales, la farine se rapprochant le plus du remoulage ou issues fines.

Quels sont les usages de ces farines ?

Elles servent à confectionner un pain brun qui a le goût de son. Ce pain, selon l'âge de ces farines, est amer.

Les farines quatrièmes s'avarient promptement ; elles ne contiennent que peu de gluten.

Les farines quatrièmes contiennent-elles des produits de la mouture, des criblures, etc. ?

Ces farines contiennent des produits des criblures ; elles

proviennent des débris des moutures diverses; fort souvent elles renferment les produits de la mouture d'issues qui, dans des opérations précédentes, n'ont pas été atteintes d'une manière suffisante par la meule.

Les farines quatrièmes ne sont-elles pas mêlées à des farines premières, deuxièmes et troisièmes pour la panification ?

Les farines quatrièmes sont les basses farines; elles s'emploient pour faire du pain destiné aux chevaux, pain dont on fait une grande consommation dans le Nord.

Elles peuvent aussi, *par un mélange raisonné* de premières, deuxièmes, troisièmes et même de fleur de seigle, faire un pain *passable*. Ce mélange est souvent demandé pour l'Alsace, la Suisse, les Vosges. La farine quatrième sert à faire la colle de pâte.

Les farines acides, prises, les farines vieilles, celles altérées par les chaleurs ne sont-elles pas travaillées ?

Les farines avariées, prises en pierre, etc., sont, quelle que soit leur qualité, comprimées, écrasées, reblutées, quelquefois remoulues; puis elles sont mêlées avec des farines fraîches provenant de blés tendres et humides; elles aident à la panification dans des proportions que le praticien doit savoir apprécier.

Les renseignements que nous donnons ici doivent faire voir que les experts chimistes qui ont des farines à examiner, doivent d'abord savoir quel est le type de ces farines, et si elles ont été vendues comme farines de première, de deuxième, de troisième ou enfin de quatrième classe.

RECHERCHES SUR DU PAIN DE MAUVAISE QUALITÉ;

par M. LEGRIP, pharmacien à Chambon.

Dans le *Journal de Chimie médicale,* page 668 (1854), se

trouve un rapport de MM. Ancelon et Parisot, dans lequel ils disent : « Le pain confectionné avec la farine saisie contient au « moins 1 gramme 50 pour 100 d'une matière âcre et brûlante « qui peut agir sur le tube digestif à la façon des poisons âcres, « surtout chez les individus pauvres dont le pain est presque « la seule nourriture. » Ayant eu occasion de faire de nombreuses expériences sur divers échantillons de pain, nous allons rapporter ici les résultats que nous avons obtenus.

Dans un rapport judiciaire que nous fîmes en 1854, par suite de la commission rogatoire qui nous fut confiée le 7 septembre 1854 par M. le substitut du procureur impérial du Tribunal de Chambon, nous disions.

Après avoir été appelé par M. le substitut, qui nous remit, après avoir prêté entre ses mains serment de remplir en honneur et conscience la mission qui nous était confiée, deux morceaux de pain placés sous les n° 1 et n° 2. Ce pain venait de Chatelai et provenait, le premier d'un individu qui se plaignait de la qualité, le second du boulanger accusé, et qui, en le remettant, avait assuré qu'il avait été fait avec la même farine que celui du plaignant. Notre mission était de savoir si le pain n° 1 offrait quelque chose de malfaisant, si ses éléments étaient différents de celui remis par l'accusé.

Examen physique.

Le pain n° 1 est fait avec du seigle et il a une couleur bise qui indique que le seigle employé n'est pas de première qualité; il provient d'une tourte de 10 centimètres d'épaisseur; il est bien cuit ; la partie moyenne de la mie a l'aspect d'un pain bien préparé et bien levé, mais dont la croûte, surtout celle de dessus, a refroidi tantôt sur l'une, tantôt sur l'autre; la mie est tassée de manière à former une partie mate et comme cornée large de 6 à 10 millimètres (effet qui se produit souvent lorsqu'on emploie trop d'eau à la confection de la pâte ou lorsque

du grain nouveau a été trop tôt employé). Ce pain offre quelques taches de moisissures à l'extérieur de la mie. Si on enlève par une section nette une tranche de mie, on y observe, en s'aidant par un fort grossissement, une foule de petits points noirs d'aspect pelliculeux. On dirait, grâce à la présence d'une fibre ligneuse très finement broyée, que le travail de la meule a été conduit de manière à produire le plus de farine possible. De ce travail il résulte, en général, un pain moins blanc. — Au goût, ce pain a tout d'abord la saveur du pain de seigle, puis, si on le garde dans la bouche jusqu'à ce qu'il soit en bouillie, et si on aspire l'air extérieur, on lui trouve un goût étrange joint à un peu d'amertume ; enfin, en l'avalant, il produit à la gorge de l'âcreté.

Le pain n° 2 a une couleur qui, sans être belle comme pain de seigle, est mieux cependant que celle du n° 1 : elle a un reflet jaunâtre plus agréable que la teinte grisâtre de ce dernier. La tourte d'où provenait ce morceau avait au plus 8 centimètres d'épaisseur. Il était parfaitement travaillé, et n'offrait pas ces lignes mates que nous avons signalées au n° 1 — Il n'avait aucune atteinte de moisissure lorsqu'on nous le remit. — On remarquait bien, comme au premier, que la mouture avait dû être forcée au préjudice de la qualité, mais on n'y voyait presque pas de ces points noirs pelliculeux dont nous avons parlé. Il est excellent au goût comme pain de seigle de deuxième qualité.

Examen chimique.

La mie fraîche de ces deux échantillons de pain a été traitée isolément par l'eau.

L'hydrolé du pain n° 1 a une couleur ambrée un peu plus intense que celui du n° 2 ; il a une saveur d'eau panée et un arrière-goût herbacé ; le n° 2 n'a rien de cet arrière-goût et sa saveur est plus sucrée.

Ce n'est qu'après quelques jours que l'hydrolé limpide du n° 1 a commencé de se troubler, bien qu'une sorte de peloton muqueux très-blanc se fût déjà formé à la partie inférieure du liquide ; l'hydrolé n° 2, légèrement opalin, comme si malgré la filtration il fût passé avec lui des molécules amylacées, a paru donner moins vite naissance à quelques mucédinés floconneux.

Le pain-résidu de l'hydrolé n° 1, moins blanc que le n° 2, n'offre pas comme celui-ci une sorte de bouillie liée, mais bien une pâte grenue, comme s'il n'avait point été trituré avec l'eau employée par fractions.

Les filtres et les pains-résidus des hydrolés ont été déposés sur des assiettes et couverts chacun d'une cloche en verre ; des mouches en nombre égal y ont été introduites : elles ont paru moins friandes du pain n° 1 que de celui n° 2 ; après vingt-quatre heures de séjour sous les cloches, elles en sont sorties les unes et les autres pleines de vie.

100 grammes de mie de l'un et l'autre pains ont été séchés à l'étuve ; ils se sont trouvés réduits, pour le n° 1 à 58 grammes, pour le n° 2 à 58,5.

10 grammes de l'un et de l'autre pains séchés, réduits en poudre fine, ont été traités par 50 grammes d'éther ; on laissa deux jours en macération, mais agitant fréquemment, après quoi on filtra.

L'éthérolé du pain n° 1, un peu plus coloré que celui n° 2, a laissé, comme ce dernier, un résidu huileux jaune complétement liquide de 25 à 30 degrés au-dessus de 0, mais en partie solide à la température moyenne. La partie solide se trouvait en plus grande proportion pour le pain n° 1 que pour celui n° 2 ; elle était d'ailleurs d'un plus beau jaune.

Le pain-résidu des éthéroles, exposé à l'air sec jusqu'à complète évaporation d'un reste d'éther, a été repris par l'alcool rectifié. Après un long contact on a filtré. Les résidus de cette

opération ont été mis en réserve. La couleur jaune ambrée des deux alcoolés filtrés était à peu près de même intensité pour l'un et l'autre pains.

Les deux colatures alcooliques ont été soumises à la distillation au bain-marie. Les produits mélangés à de l'eau distillée n'ont offert rien de remarquable ni au goût ni à la vue.

Les deux résidus de l'opération ci-dessus étaient un liquide aqueux, louche, jaunâtre, dans lequel se voyaient de petites gouttelettes d'une substance grasse jaune et des molécules grenues, très tenues et plus pesantes que le liquide. La première de ces substances est une huile en tout semblable à l'huile jaune épaisse ; recueillie par l'éther, elle s'est trouvée beaucoup plus abondante dans l'alcoolé du pain n° 1 que dans celui du pain n° 2. — La seconde, plus pesante que le liquide, est de nature résineuse ; elle s'agglutine en masse molle et brunit à l'air.

Etendus d'eau, ces deux résidus liquides de la distillation ont été séparés par décantation de toute la matière résineuse, puis soumis à l'évaporation. Le produit mucoso-sucré de cette opération a, pour le pain n° 1 une saveur âcre très-prononcée, et pour le pain n° 2 un goût sucré avec une saveur légèrement aigrelette.

Pour connaître la nature et la proportion des substances inorganiques, et savoir surtout s'il n'en existait point dans le pain soumis à nos recherches qui fussent capables de le rendre malfaisant, nous en avons incinéré de chaque 20 grammes. Par cette opération la quantité de cendres obtenues a été

Pour le pain n° 1.....	0 gr.,31
Pour le pain n° 2.....	0 gr.,30
Pour pain de seigle première qua- qualité (comparaison).....	0 gr.,26

L'examen des sels contenus dans les solutés, soit aqueux, soit acides des produits de l'incinération, ne nous a rien fait

découvrir qui ne soit du nombre des sels normaux du pain et dans les proportions habituelles. Les quelques milligrammes de cendres en plus dans le pain qui nous occupe devaient exister dans un pain de qualité inférieure.

A ces résultats obtenus nous avons opposé ceux que devait donner du pain de première qualité. Nous nous en sommes procuré, fait avec du seigle, et nous l'avons soumis à toutes les expériences que nous venons de relater : l'éthérolé avait une très faible teinte jaune. La matière grasse qu'il a isolée était à peine de 1/180, quand pour le pain n° 1 elle avait été de 1/60. La matière résineuse s'y est montrée en proportion insignifiante. — L'extrait mucoso-sucré obtenu par l'évaporation de l'alcoolé n'avait, avec sa saveur douce sucrée, ni le piquant de l'extrait du pain n° 2, ni, surtout, l'âcreté de celui du pain n° 1.

Le 14 du même mois (septembre), l'autorité judiciaire nous remit deux nouveaux morceaux de pain bis, de seigle, à l'effet de les examiner également, et de les soumettre à l'analyse chimique, afin de connaître et d'établir, dans un même rapport, les causes qui ont porté les consommateurs à se plaindre de la qualité de ce pain et à le refuser comme aliment. Voici succinctement ce que nous avons constaté sur ce pain, traité, du reste, comme celui qui a été soumis à nos recherches, le 6.

Le pain dit de Marie Dain est un pain bis, bien boulangé et bien cuit. Il présente à la loupe, par une section nette, comme dans ceux qui nous ont déjà occupé, des points noirs pelliculeux. Au goût on le reconnaît pour du pain de seigle, mais il a une âcreté moins prononcée que dans le pain n° 1 de la première expertise et est aussi moins amer. — Il perd 45/100 d'eau à la dessiccation.

Le second pain, dit de Pradillon, nous paraît, par ses qualités physiques, être, sinon le même pain, du moins ne pas offrir de différence sensible avec celui de Marie Dain. Il a perdu

41/100 à la dessiccation. Peut-être cette différence de perte tient-elle à ce que ce dernier aurait été fait un ou deux jours avant le premier.

L'éthérolé du pain Marie Dain était d'un jaune un peu plus intense que celui du pain de Pradillon ; aussi pour le premier le rendement en matière grasse et huileuse égale à peu près celui du pain n° 1.

Traité par l'alcool, comme nous l'avons relaté pour le pain qui nous a été remis le 6, les résultats ont été les mêmes, sauf une différence à peine sensible pour le pain de Pradillon.

L'extrait aqueux mucoso-sucré du résidu des alcoolés avait au goût à peu près la même âcreté que celui du pain n° 1.

Les hydrolés, soit de ces pains, soit de leurs cendres, n'ont offert aux réactifs la présence d'aucuns sels minéraux étrangers introduits dans le pain et capables de nuire à la santé.

Conclusions.

On sait que le seigle ergoté produit un pain de mauvais goût et surtout un pain malfaisant : trop d'exemples de gangrène ont été observés, et reconnus provenir d'une alimentation prolongée de pain de seigle contenant trop d'ergot, pour qu'il soit permis d'en douter. On sait que l'ergot de seigle contient, après dessiccation, (*Journal de Chimie médicale*, année 1844, page 377) entre autres principes, et dans la proportion d'environ 30/100 une huile fixe jaune et qui ne reste fluide qu'à 25° au-dessus de 0. — On sait encore qu'outre l'ergot de seigle il se trouve presque toujours dans cette sorte de blé de la nielle, la semence du lychnis githago, et que sa quantité est souvent considérable. Un travail récent, 1853, de MM. Lassaigne, Chevallier et Tardieu, et un autre antérieur de M. Malapert, ont assez démontré qu'un principe narcotico-âcre existant abondamment dans la nielle rendait impropre à l'alimen-

tation de l'homme le grain non mondé de cette dernière lorsqu'il en contient une trop forte proportion.

Ce n'est pas pour vérifier cette assertion que l'autorité de leurs auteurs exempte de contrôle, mais pour nous fixer mieux sur les données acquises par le travail qui fait l'objet de ce rapport, nous avons soumis la nielle seule, ou mêlée en diverses proportions au seigle, à toutes les expériences précitées, et tous les résultats obtenus ont été :

1° Que la petite proportion d'huile se figeant au-dessous de 0 + 25 appartient à l'ergot ; ce qui établit au moins sa présence dans le grain employé.

2° Que la quantité bien plus considérable d'huile jaune restant liquide à 0 + 10 est de l'huile de semence de nielle.

3° Que l'âcreté et le goût particulier qu'on remarque dans le pain n° 1, et dans ces derniers, sont surtout dus, premièrement à la saponine, principe d'une très grande âcreté, et qui, en produisant une excessive chaleur à la gorge, peut y déterminer une grave inflammation ; deuxièmement, à l'huile jaune, limpide, d'un goût particulier, rappelant celle du cuir gras que l'on mâcherait.

4° Que les échantillons de pains qui nous ont été remis comme suspects sont, en effet, impropres à l'alimentation de l'homme, non parce que le seigle dont ils ont été faits contenait trop d'ergot, mais bien parce que la nielle y existait dans une énorme proportion.

5° Enfin, que quand le pain n° 2 proviendrait du même seigle que le pain n° 1, il n'est pas de la même farine : nous voulons dire que le son de sa farine aurait au moins subi un repassage à la meule avant d'y être *remêlé* pour établir un pain de moindre valeur ; de là élimination de la plus grande partie des embryons de la nielle, résistant davantage à l'action de la meule, et qui, presque seuls, contiennent son principe âcre. Voilà surtout

pourquoi nous ne pouvons reconnaître comme étant faits avec la même farine les deux échantillons de pain n° 1 et n° 2 qui nous ont été remis le 6 septembre.

Le travail ci-dessus nous a fourni quelques réflexions : nous pensons, d'abord, que l'on attribue trop généralement le mauvais goût et le trop fréquent effet malfaisant du pain de basse qualité à la fraude, par mélange, ou à l'altération, par fermentation des farines.

Des pluies trop abondantes et surtout trop constantes à l'époque de la maturité des seigles ; des terrains plats, ou sur glaise, par là trop constamment humides, donnent abondamment naissance à l'ergot dans le seigle.

L'indifférence du cultivateur à purger sa récolte de la semence du lychnis githago, *nielle,* surtout la portion qu'il destine à la semence, fait qu'en plus ou moins grande proportion les graines céréales, surtout dans les départements à grande production de seigle, contiennent toujours de la nielle : — nous avons vu du seigle devant être semé qui contenait 1/50 de son poids de semence de nielle. On nous dit cependant qu'il avait été passé sur une grille dans le but de le rendre plus propre à être semé. Qu'était-il auparavant? On peut se le figurer si nous ajoutons que nous en avons vu d'exposé en vente à la halle, contenant tant de semences étrangères, ivraie, gesses, vesces, graterons, nielle et autres, puis l'ergot, que, soigneusement mondé, le seigle se trouva réduit à 17/18 de son poids, et que la nielle seule s'y trouvait dans la proportion de 1 sur 24. — Il serait cependant très facile au cultivateur soigneux de purger entièrement son grain de nielle. Il suffit pour cela de le mettre sur un crible à trous ronds, le plus multipliés possible, et ne permettant rigoureusement qu'à la nielle de passer : toutes les autres petites graines étrangères passeront avec elle, moins quelque peu d'ivraie qui ne serait pas assez brisée. Il passera

bien aussi le plus petit du grain, mais un ou deux repassages n'en laisseront, avec ce qui doit être éliminé, que ce qui peut être sacrifié à la volaille.

Si nous ne parlons pas ici de l'ergot, c'est que le passage à la grille ordinaire peut, vu sa grosseur, presqu'entièrement en purger le seigle.

Le moyen que nous indiquons ici pour extraire toute la nielle des céréales, pratiqué deux ou trois années de suite à l'égard du grain destiné à la reproduction, ferait que de longtemps il ne s'en rencontrerait plus dans les récoltes.

Nous ne terminerons pas sans dire que l'autorité, et surtout les conseils de salubrité publique, dont le devoir est de rechercher partout la fraude et de poursuivre ceux qui s'en rendent coupables, surtout en ce qui est des substances alimentaires, devraient surveiller, sur les halles, les grains qui y sont apportés, faire reporter au domaine ceux impurs, qui contiendraient surtout trop de nielle, et en défendre la vente en cet état sous peine d'amende.

Dans les départements à seigle, le pain fait de la farine séule de cette céréale n'est point malfaisant, lors même que le grain contient une grande quantité de nielle. Les cotylédons, partie malfaisante de cette graine, restent dans le son ; sa fécule, inoffensive, seule passe avec la farine. De là le silence du propriétaire se nourrissant de pain de seigle de première qualité sur le danger de laisser la nielle dans le grain. — Lorsqu'on ne fait pas de recoupes pour ne laisser que peu de son ; mais si l'on veut avoir un pain de deuxième qualité, on se contente de mêler à la fine fleur ce qu'un tissu un peu moins serré peut permettre encore de passer, ce produit, plus grossier, contient à peine de la partie cotylédonaire de la nielle. Ceci explique pourquoi le cultivateur, le paysan en général qui fait moudre son grain, mange impunément le pain de deuxième

qualité fait de seigle très chargé de nielle, et pourquoi on l'entend hautement dire que la nielle ne nuit pas dans le blé. De là, on comprend, non-seulement son indifférence à l'ôter, mais aussi sa tendance, née du profit, à la laisser. Aussi, si nous signalons au pouvoir et aux hommes compétents le besoin de purger les grains de nielle, c'est surtout dans l'intérêt des pauvres qui achètent du pain de basse qualité ou des farines passables en apparence, *grâce à la meule,* ne produisent souvent qu'un pain nuisible à la santé.

Nous ne craignons pas de le répéter : ces pains de mauvais goût, âcres et brûlants à la gorge et graveleux à la dent, sont moins dus à la falsification et à la détérioration des farines qu'au remoulage *in extremis* et sans résidu des blés chargés de nielle. Avec de telles farines, le pain est déjà très mauvais lorsque le grain ne contient que 1/100, même 1/120 de nielle.

EAUX MINÉRALES.

A MESSIEURS LES INSPECTEURS DES EAUX MINÉRALES, A MESSIEURS LES PHARMACIENS.

Messieurs,

Les travaux entrepris depuis quelques années par des chimistes éminents, tant en France qu'à l'étranger, semblent démontrer que les eaux minérales les plus efficaces et les plus usitées, sont celles qui renferment un principe actif médicamenteux, l'arsenic.

On ne saurait en effet mettre en doute que c'est à la présence de ce corps que l'on doit attribuer une partie de la puissante action des eaux minérales sur l'économie, et les effets salutaires qu'elles produisent.

L'existence de l'arsenic ayant déjà été constatée, en France,

dans 84 espèces d'eaux minérales, parmi lesquelles on compte celles de Vichy, Bussang, Plombières, Mont-Dore, Bourbonne-les-Bains, etc., etc.; il est probable qu'on le rencontrera encore dans un grand nombre d'autres, qui n'ont pas été soumises aux investigations nécessaires.

Nous avons pensé qu'il serait important de faire des recherches sur les eaux dans lesquelles l'existence de ce principe n'a pas encore été démontrée; nous venons, en conséquence, vous prier, si vous le jugez convenable, de nous adresser, lorsque cela vous sera possible; 1° des résidus (dépôts) laissés par les eaux près desquelles vous vous trouvez; 2° le produit de l'évaporation de vingt litres de ces liquides, qui, ordinairement, renferme les sels solubles.

En vous priant de profiter d'une occasion pour nous faire parvenir ce que nous vous demandons, nous n'avons en vue que de diminuer les frais de transport, qui, en raison du grand nombre d'eaux minérales qui restent à examiner, pourraient être considérables.

Nous sommes, en attendant l'envoi des produits que nous vous demandons,

Vos très-dévoués,

A. CHEVALLIER, GOBLEY.

Membre de l'Académie Impériale de médecine, etc., etc.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

AVIS.

Voulant être utiles à nos lecteurs, nous venons de prendre des arrangements pour faire paraître, dans le *Journal de Chimie médicale*, des chroniques dans lesquelles nous ferons connaître, d'une manière précise mais laconique, les faits qui

se rattachent à la chimie, à l'industrie, à la thérapeutique, à la pharmacie.

Pour arriver à ce but, nous avons eu recours 1° à M. Ernest Vincent qui, ayant été pendant trente ans employé à la Société d'encouragement, s'est tenu au courant des découvertes industrielles, et qui a en outre consacré ses loisirs à recueillir les ouvrages et les brochures qui ont été publiés sur les sciences et sur les arts industriels, et qui a pu se former ainsi une bibliothèque industrielle des plus complètes; 2° à M. Ossian Henry fils, qui a obtenu cette année des succès à l'Ecole de pharmacie et à l'Ecole de médecine, et qui est attaché comme aide-major auxiliaire à l'Hôtel des Invalides.

M. Bonnemains, chimiste-manufacturier, nous a aussi promis des articles sur la chimie manufacturière appliquée.

On sait aussi que mon fils, qui s'occupe de chimie, prend part à la rédaction du Journal. A. CHEVALLIER.

ARBRES NAINS. — MOYEN DE LES OBTENIR.

Pour obtenir artificiellement des arbres nains : on greffe d'abord le plus près possible de terre ; au bout de deux ans, quand la greffe est assez forte, on coupe sa flèche, et très bas près de son insertion sur le sujet ; on fait en biais une incision pénétrant jusqu'au tiers ou même la moitié du diamètre de la tige ; on fait la ligature avec du fil de laine, comme pour une greffe. L'arbre cesse aussitôt de croître en hauteur : il ne tend plus qu'à pousser des branches latérales divergentes et fructifie de très bonne heure.

MALADIE DU NOYER.

M. Armand Bazin a adressé à l'Académie des Sciences une note sur la maladie du noyer attribuée à la présence d'un insecte qu'il désigne sous le nom de puceron, aphis juglandis, Linn.

Ces insectes ne se cachent pas sous les feuilles comme beaucoup de leurs congénères. C'est à la surface supérieure qu'ils se trouvent. Ils vivent par groupes nombreux, placés sur deux rangs, le long de la nervure médiane, les uns à gauche, les autres à droite, la tête ordinairement tournée vers le

pétiole. Ils restent immobiles, quelquefois vingt ou trente sur une même feuille, quelquefois davantage, la trompe enfoncée dans la nervure. Ils sont ordinairement déposés par leur mère, vers le milieu de la feuille; et plus tard, probablement quand la sève s'épuise et n'arrive plus jusqu'à eux, ils descendent vers le pétiole.

On voit, même à l'œil nu, tous les petits points noirs formés par leur piqûre; au bout de quelque temps ces points semblent se réunir, et la nervure ne présente plus qu'une seule ligne noire dans toute l'étendue de la longueur qui a été piquée par les aphis. En même temps, les parties les plus extérieures des feuilles, le contour et surtout l'extrémité jaunissent, et les feuilles finissent par tomber, ou, si elles restent sur l'arbre, elles sont languissantes et ne remplissent que très imparfaitement leurs fonctions.

Il est donc impossible à tout observateur, dit M. Bazin, de constater ces faits, et il affirme que cette maladie grave du noyer est causée par l'aphis juglandis.

FOUR A CHAUX.

Dernièrement il a été fait à la Société d'Encouragement un rapport très favorable sur un nouveau four à chaux de l'invention de M. Simonneau. Ce four, dont la cavité forme un ellipsoïde de révolution, se range dans la catégorie des fours à feu continu, à flamme ascendante et à plusieurs foyers latéraux; il se distingue par une distance plus grande entre les grilles et l'orifice des conduits débouchant dans le four, par la facilité qu'il procure de cuire la chaux avec toutes sortes de combustibles, le bois, les ajoncs, la tourbe, la houille, l'anthracite, etc.; par l'avantage non moins précieux de permettre au chaufournier, selon l'urgence, de changer le combustible, d'activer ou de ralentir le feu à volonté, de suspendre même le travail de la cuisson pendant trois ou quatre mois sans qu'on soit obligé de laisser refroidir le four, de le charger et de l'allumer de nouveau. Un de ces fours, coiffé depuis le 1er décembre 1852 jusqu'au 1er mars 1853, a pu reprendre sa marche ordinaire à l'aide d'une cinquantaine de fagots d'ajoncs.

C'est là une véritable conquête pour notre agriculture, qui a tant besoin d'amendements, puisqu'aujourd'hui la chaux cuite par les fours de M. Simonneau, est vendue dans diverses localités à un prix moindre de 40 à 45 pour 100.

AGRICULTURE. — AUGMENTATION DES FOURRAGES.

Bien des cultivateurs ignorent encore que l'on peut augmenter sensiblement la faculté nutritive des aliments secs en les divisant, puis en les ramollissant avec l'eau froide ou la vapeur, et en les mélangeant à une certaine quantité de sel qui en facilite la digestion et l'assimilation. En voici un exemple. Cent moutons recevaient en trois rations pour leur alimentation journalière 85 kilogrammes de foin et 75 kilogrammes de paille hachée.

Lorsque l'on a commencé à arroser leur fourrage avec de l'eau salée, on a été obligé de réduire la nourriture à 62 kilogrammes et demi de foin et autant de paille, et, comme on s'aperçut bientôt que les moutons ne consommaient pas la totalité de cette dernière ration, on la réduisit de nouveau à 50 kilogrammes de foin et 50 kilogrammes de paille hachée qu'on arrosait la veille avec 150 litres d'eau froide dans laquelle on avait fait dissoudre 750 grammes de sel marin. Avec ces rations, ces animaux, même les brebis portières, se sont constamment maintenus en bon état; leur appétit a été soutenu et leur vivacité est demeurée la même.

CHICORÉE COMME FOURRAGE.

L'*Echo agricole* recommande la culture de la chicorée, non pas pour la racine, mais pour la feuille, comme fourrage. Elle vient partout, et dans les terres profondes, donne des récoltes surprenantes, trois ou quatre coupes de 50 à 75,000 kilogrammes par hectare. La plante peut conserver toute sa vigueur de six à dix ans de suite. Elle ne craint ni la sécheresse, ni la pluie, ni le froid; elle est si précoce, que la première coupe peut avoir lieu en avril. Il faut de 5 à 8 kilogrammes de bonne semence par hectare. On sème en lignes séparées par 25 ou 30 centimètres; les pieds doivent être à 2 ou 3 centimètres l'un de l'autre; le fourrage doit être donné en vert.

DU JONC. — SA DESTRUCTION.

Le jonc, qui croît ordinairement dans les prairies humides, altère, on le sait, singulièrement la qualité des fourrages, et il prend insensiblement et si fortement racine que les prairies ne produisent plus d'autres herbes. Que faudrait-il donc faire dans ces circonstances pour le détruire entièrement?

On fait couper le jonc avec les herbes le plus près de terre possible dans le mois d'avril, et on fait déposer sur le sol de la poussière de charbon ou du guano et des cendres de Hollande. Dans nos localités, les cendres de

houille, les débris de four à chaux et à briques qui coûtent moins cher jouissent de la même propriété.

Nous avons été mis à même de voir, il y a quelques semaines, une fabrique de papier située à Courbevoie qui emploie comme matière première une plante désignée sous le nom d'alfa qui n'est autre que du jonc. Les produits obtenus de cette substance comme pâte à papier sont très-beaux et sont de nature, mélangés avec des chiffons, à fournir un excellent papier.

LIGNITES SULFUREUX. — DE LEUR EMPLOI, PAR M. MAUMENÉ.

Dans un mémoire présenté à l'Académie des Sciences, M. Maumené a démontré l'heureux parti qu'on peut tirer comme combustible, ou dans diverses industries, de l'emploi des lignites sulfureux qu'on trouve en abondance dans les environs de Reims. Il résulte des nombreuses expériences faites par l'auteur, que le lignite, dans les conditions les moins favorables, donne l'unité de chaleur pour un prix trois fois moindre que la houille ;

Qu'il offre, à la vérité, des inconvénients, à cause des vapeurs sulfureuses qui se dégagent, qu'il exige pour son entretien une attention continuelle du chauffeur ; que, malgré cela, il peut être employé dans les ateliers, les cuisines, les appartements même, en le brûlant dans des foyers fermés, et qu'il a sur la houille le grand avantage de rester allumé jusqu'à la dernière parcelle ;

Que le noir de lignite calciné sans air a une grande puissance décolorante ;

Qu'en le lavant à l'acide et à l'eau on peut l'employer pour l'extraction du sucre avec un grand avantage ;

Que le noir de lignite peut être employé en peinture, en le mêlant à l'eau, à l'huile, au vernis ou avec d'autres couleurs, pour l'obtention des nuances foncées, et d'un bon effet.

AGRICULTURE. — SUR LA LUPULINE.

La lupuline ou minette dorée est cultivée très en grand dans diverses provinces où on la sème en automne principalement sur les seigles ou les froments ; au printemps elle constitue un excellent fourrage. Elle est moins difficile que le trèfle, et réussit mieux que lui dans les terres sèches et pierreuses, calcaires ou non ; elle améliore considérablement les terres qui la portent. On la sème à la dose de 15 kilogrammes par hectare ; fauchée, elle ne donne qu'une coupe évaluée à 50,000 kilogrammes par hectare ; pâturée, elle donne une abondante nourriture pour les moutons. Il

est très bon de la mélanger au trèfle rouge : si l'année est humide, le trèfle l'étouffe ; si l'année est sèche, elle prend le dessus ; on a, dans tous les cas, un produit assuré.

MOYEN DE GREFFER LA TOMATE.

La tomate se greffe très bien sur la pomme de terre, comme le prouve une expérience faite par le comité agricole de Valcongrais (Calvados). Les tiges de la pomme de terre et de la tomate qu'on veut rapprocher par greffe doivent être de même diamètre ; l'entaille se fait en biseau, un tuteur assujettit la tige greffée, la reprise est complète au bout de huit jours. Le produit de la tomate greffée est le même que celui du plan naturel, et il n'est nullement altéré ; la tige de pomme de terre donne, de son côté, son contingent ordinaire de tubercules ; chacune des deux plantes mariées continue à vivre de sa vie propre.

DE LA TOURBE ET DE SON EMPLOI EN AGRICULTURE.

Déjà en 1757, dit M. Chevallier fils dans sa note soumise dernièrement à la Société d'encouragement sur l'emploi de la tourbe en agriculture, on utilisait les cendres de tourbes en les répandant sur divers terrains ; en 1792 on mêlait la tourbe aux fumiers naturels ou aux matières animales, aux excréments, aux urines des étables, etc. ; ailleurs, après l'avoir laissée longtemps exposée à l'air et l'avoir pulvérisée, on la répandait simplement sur les terres ensemencées. M. Chevallier fils a essayé la tourbe de ces trois manières : 1° en la faisant sécher, la divisant et la répandant sur la terre labourée destinée à la culture du blé, il lui a semblé que le blé auquel on avait ajouté de la tourbe s'était mieux développé ; 2° il a disposé dans une étable une couche de tourbe de 18 centimètres de hauteur et il a abrité dans l'étable pendant six mois soixante moutons ; cette litière employée comme engrais a donné de meilleurs résultats que de très bons fumiers de ferme ; 3° de la tourbe immergée dans des jus de fumier pendant quelques mois vaut le bon fumier de ferme à poids égaux ; 4° des cendres de tourbe brûlée ne se sont pas montrées plus efficaces que les cendres d'ajoncs, de bois, de tannée, etc. ; 5° enfin on a préparé un engrais de tourbe et en superposant des couches de cette substance séparées par un arrosage de lait de chaux, cet engrais peut donner des résultats utiles. La conclusion des recherches de M. Chevallier fils est que la tourbe n'a pas été utilisée dans l'agriculture autant qu'elle pourrait et qu'elle devrait l'être.

ABEILLES.

M. le docteur de Beauvoys a fait connaître dernièrement à la Société d'acclimatation des expériences sur l'anesthésie des abeilles. Il a endormi des abeilles plus de quarante fois, soit avec le lycoperdon, soit avec de l'amadou employé de la même manière, mais en plus grande quantité; soit en brûlant de la filasse imbibée d'une solution de nitrate de potasse et séchée; soit avec les vapeurs de graines de jusquiame ou des têtes de pavots brûlés; soit enfin avec de la fumée de tabac, qui agit très promptement et très énergiquement. Mais les fumigations avec le tabac, à cause sans doute de l'odeur âcre et persistante de la fumée, a fait fuir les abeilles que les autres moyens anesthésiques n'avaient pas effrayées. Les vapeurs de la filasse imbibée de sel de nitre endorment si vite les abeilles qu'elles ont à peine le temps de s'en apercevoir; ce procédé est donc essentiellement pratique et très économique; on pourra y avoir recours partout, et renoncer à la coutume barbare de tuer ces pauvres petits êtres si bienfaisants.

ALCOOL D'ASPHODÈLE.

M. Chevallier fils a soumis à la Société d'encouragement une notice historique très intéressante sur les tubercules d'asphodèle. Leur emploi 1° comme aliment pour la nourriture de l'homme ou des animaux; 2° comme servant à la préparation d'une colle très avantageuse dans l'industrie; 3° comme pouvant donner de l'alcool; 4° enfin comme médicament. Il constate ensuite l'absence dans les jus d'asphodèle de toute fécule amylacée, la présence d'un principe colorant naturellement jaune que les acides ne détruisent pas mais qui passe au rouge sous l'influence des alcalis et surtout de la potasse. Un essai fait sur des bulbes d'asphodèle provenant du Jardin des Plantes lui a montré que 700 grammes de pulpe après dessiccation dans une étuve ne pèsent plus que 109 grammes, les tubercules contiendraient donc sept fois leur poids d'eau.

ALCOOL D'ASPHODÈLE.

M. Clerget a fait part à l'Académie des sciences du résultat de ses observations sur l'alcool d'asphodèle. Quel est donc le principe fermentescible et producteur de l'alcool qu'on en extrait? M. Clerget poursuit dans ce but avec M. Jacquelain, des recherches qui seront bientôt terminées. Voici en attendant les résultats de quelques expériences qu'il a faites sur des tubercules frais et des cossettes desséchées d'asphodèle. Les tubercules frais rapés et soumis à la presse ont fourni 81 pour 100 de jus ayant pour

densité 1,082 celle du l'eau étant 1, et n'ayant aucune action sur la lumière polarisée. Mais acidulé à chaud par l'acide chlorhydrique le jus a pris un pouvoir lérogyre d'une grande énergie. Traité par 8 pour 100 de son poids de levure de bière et par son volume d'eau, il est entré presque immédiatement en fermentation; distillé quand l'effervescence a été arrêtée, il a donné 8 pour 100 d'alcool absolu en volume, le double de ce que donnent en fabrique les jus de betteraves. Les cossettes donnent 3 pour 100 de moins. La levure de bière peut être remplacée par la vinasse d'une distillation précédente; la fermentation est presque aussi active. Ce second procédé analogue à celui de M. Champonnois, serait plus économique.

La pulpe d'asphodèle n'est pas acceptée comme aliment par le bétail, mais elle donne si facilement et en telle abondance un bon alcool, que cette fabrication aurait de grands avantages en Algérie, en Sicile, en Corse.

La seule indication donnée jusqu'ici pour l'extraction de l'alcool d'asphodèle est extraite du brevet de M. Hennequin, pris à Oran le 2 mai 1851 : 1° lavez les tubercules et faites-les râper ou écraser; 2° faites macérer la pulpe dans un volume d'eau égal au sien ; 3° ajoutez de la levure de bière dans la proportion de 4 kilogrammes pour 100 kilogrammes de pulpe; 4° laissez fermenter pendant cinq jours; 5° distillez dans un appareil simple consistant en une tourille chauffée par un serpentin et munie d'un récipient à refrigérant. En opérant ainsi on a, dit le brevet, pour 100 kilogrammes de pulpe 80 litres de phlegne à 14 degrés, Cartier et la rectification des phlegnes donne 20 litres d'esprit 3/6 de bon goût.

ALCOOL DES TOPINAMBOURS.

Nous empruntons à la chronique agricole de M. Barral, la note suivante de M. Armand Bazin, relative au rendement en alcool des topinambours.

« Nous avons pris 340 kilogrammes de topinambours bien lavés et nous les avons râpés. La pulpe que nous avons obtenue étant grossière, nous l'avons fait macérer dans un hectolitre d'eau pendant une heure. Soumise à la presse hydraulique, elle donna trois hectolitres de jus et 100 kilogrammes de marc. On mit dans ce jus de l'eau chaude pour élever sa température à 27 degrés centigrades, et abaisser sa densité à 103,5 au densimètre. On y ajouta 1,500 grammes de levure de bière.

« La fermentation marcha régulièrement pendant 48 heures. Par la distillation, on obtint 34 litres 28 centilitres d'alcool à 38 degrés, soit 13

litres 08 centilitres d'alcool absolu, sauf la perte à la rectification. Afin d'extraire tout le jus de la pulpe, on la fit macérer de nouveau et on la pressa une seconde fois. Le jus obtenu dans cette seconde opération donna 3 litres, 04 centilitres d'alcool, et il ne resta plus que 79 kilogrammes de pulpe.

« Ainsi, en résumé : 340 hectolitres de topinambours ont donné 261 kilogrammes de jus et 79 kilogrammes de pulpe, c'est-à-dire 23 pour 100 de pulpe et 77 pour 100 de jus.

Ces 261 kilogrammes de jus ont donné 10 litres 06 d'alcool. C'est donc 4 litres 72 centilitres d'alcool absolu pour 100 kilogrammes de jus. En supposant 10 pour 100 de perte à la rectification, ce serait 4 litres 25 centilitres d'alcool pour 100 kilogrammes de topinambours, et 5 litres 54 centilitres pour 100 kilogrammes de jus.

« Nous avons constaté que les vaches et les moutons mangent avec plaisir la pulpe de topinambour. »

ALCOOL. — SA REPRODUCTION AU MOYEN DU BICARBURE D'HYDROGÈNE.

Dans une des dernières séances de l'Académie de médecine, M. Berthelot, préparateur de chimie au Collége de France, par une note d'un très grand intérêt sur la reproduction de l'alcool, au moyen du bicarbure d'hydrogène, fait connaître qu'en traitant l'alcool par l'acide sulfurique monohydraté à la température de l'ébullition, on produirait en abondance du gaz hydrogène bicarboné, mais personne n'avait encore réussi à convertir l'hydrogène bicarboné en alcool ; M. Berthelot y est parvenu le premier, et ce qui est plus singulier, par le même agent, c'est-à-dire en agitant très longtemps ce gaz au contact de l'acide sulfurique dans un vase fermé, contenant en outre, une certaine quantité de mercure.

BIÈRE DE CHIENDENT.

Le chiendent, traité de la manière suivante, donne une bière à bon marché ; on met dans un baquet 4 kilogrammes de chiendent haché, on arrose avec de l'eau tiède sans noyer la racine ; quand elle a germé et que l'on a vu apparaître de petites tiges, on introduit la masse dans une barrique avec 1 kilogramme de baies de genièvre concassées, 60 grammes de levure de bière et 2 kilogrammes de cassonade ; on verse dessus 8 litres d'eau chaude sans être bouillante et l'on agite avec un bâton, le lendemain on ajoute 8 nouveaux litres d'eau chaude et l'on arrose encore ; le troisième jour on répète la même opération, on couche ensuite le tonneau, en lais-

sant un trou par lequel les gaz puissent s'échapper; on laisse reposer cinq ou six jours; on soutire dans un autre vase et deux jours après on peut boire cette bière, qui est agréable au goût et très saine.

LIQUEUR FERMENTÉE OBTENUE DU SORGHO.

Voici la recette que donne M. Louis Vilmorin, pour préparer avec le sorgho sucré, une liqueur fermentée non distillée, pouvant remplacer le vin ou le cidre. Des tiges du sorgho, dépouillées de leurs feuilles et coupées par fragments de deux décimètres, au plus, peuvent être écrasées dans le tour d'un pressoir à cidre ordinaire. On concentre, par l'évaporation, le jus sortant du pressoir, jusqu'à ce que le titre soit devenu suffisant; en faisant cette opération, il sera bon d'ajouter, par hectolitre de jus, 200 grammes environ de copeaux de bois de chêne neuf; en général, il suffit d'une réduction de moitié du volume; le liquide, après la fermentation, se trouve ainsi déféqué, dépouillé des matières albuminoïdes, et d'un goût de vert assez persistant, qui persisterait si on faisait fermenter le jus seul; ces mêmes jus déféqués par ébullition et distillés donnent des eaux-de-vie de bon goût, même lorsqu'elles ne marquent que 40 degrés centésimaux. On peut aider la fermentation par l'addition d'un sixième de jus cru, ou d'un peu de levure de bière. En portant, pour la moitié du jus, l'ébullition jusqu'à un commencement de caramélisation et l'ajoutant à l'autre moitié, on obtient un liquide légèrement sucré et qu'on peut rendre mousseux en le mettant en bouteilles, avant que la fermentation soit tout à fait terminée. Ces mêmes procédés sont applicables à la préparation du vin et de l'alcool avec les tiges de maïs, surtout des variétés tardives.

OPIUM.

M. Pelouze a fait connaître dernièrement à l'Académie des sciences, par une analyse sommaire, les recherches de M. Roux, professeur à l'École de chirurgie navale de Brest, sur l'opium indigène. Des analyses faites avec soin ont prouvé que l'opium provenant de pavots cultivés dans le Finistère contenait 10 pour 100 de morphine et des quantités notables de narcotine. Des expériences thérapeutiques ont confirmé cette analyse; l'opium, préparé en Bretagne, a présenté les mêmes propriétés que les meilleurs opiums d'Orient. Le climat de la Basse-Bretagne est très favorable à cette culture, et la main d'œuvre y est très peu chère; on pourrait donc y tenter sur une plus vaste échelle la production de l'opium.

VINS.

M. Dubrunfaur soulève dans le *Moniteur Industriel* une question très grave :

Le sucrage des vins, recommandé par divers auteurs, expérimenté avec succès par plusieurs œnologues, a été l'objet de pratiques en grand dans plusieurs vignobles et notamment en Bourgogne; cette pratique, faite d'une manière abusive avec des sirops de fécule, ayant porté atteinte à la réputation des vins de Bourgogne, le congrès des vignerons, réuni à Dijon, en 1846, a hautement condamné le sucrage.

Cette décision est regrettable, car la méthode qu'elle condamne, peut, étant bien dirigée, rendre d'immenses services à l'industrie viticole.

Le sucre de cannes raffiné peut seul être employé utilement, pour ne pas changer dans les vins les qualités auxquelles le consommateur est habitué.

Les moscowades de canne et de betterave, les glucoses de fécules et autres, ne peuvent servir qu'à alcooliser les vendages communes, et quand les saveurs qu'ils substituent aux saveurs propres des vins ne peuvent pas compromettre la vente.

Il y a bien longtemps, à notre connaissance, que l'on a conseillé d'ajouter du sucre dans l'acte de la fermentation.

Bien conduite, cette pratique est excellente. Des vignerons de Chelles (Seine et Marne) qui avaient suivi le conseil de M. Despretz, membre de l'Institut, s'en sont très bien trouvés; personne ne voulait croire que les vins produits par eux étaient des vins des mauvais crus du pays.

LE TOPINAMBOUR COMME SUCCÉDACÉ DU CAFÉ.

M. Michel Szteyn, a cherché à prouver qu'il y aurait bénéfice et avantage à cultiver le topinambour au lieu de la chicorée, pour en faire un succédané de café. L'idée n'est certes pas mauvaise, mais aura-t-elle du succès? Nous ne le pensons pas; car il nous serait facile de démontrer, par la nomenclature des substances qui ont été proposées à différentes époques, comme succédanées du café, que toutes ont été successivement abandonnées. Tant il est difficile de faire changer les habitudes des populations.

PROPRIÉTÉS ANTIPUTRIDES DES VAPEURS DE CAFÉ.

Le café, assure un docteur allemand, est le moyen le plus puissant pour annihiler les effets facheux des émanations putrides animales et végétales, et pour les détruire entièrement. A l'appui de son opinion, il

énumère un grand nombre de faits, et entre autres les suivants : Une chambre dans laquelle on avait laissé de la viande se décomposer pendant plusieurs jours, fut désinfectée aussitôt qu'on y eut placé pendant quelques instants un rotissoir, contenant 500 grammes de café récemment torréfié.

Dans une autre pièce qui renfermait de l'hydrogène sulfuré et de l'ammoniaque en grande quantité, toute odeur avait disparu une demi minute après qu'on eut employé 90 grammes de café venant d'être torréfié.

Selon le même docteur, le café détruit l'odeur du musc, du castoréum et même de l'assa-fœtida : la preuve que les vapeurs empyreumatiques du café n'agissent pas en déguisant les autres substances, mais bien en les décomposant, c'est que les premières vapeurs sont complètement absorbées et ne donnent lieu à aucune odeur, tandis que, lorsque la saturation est complète, l'odeur détruite reparaît. C'est l'inverse pour les autres vapeurs aromatiques, même pour l'acide acétique et pour le chlore.

Le procédé employé consiste à piler dans un mortier une quantité donnée de café, et à le placer sur une plaque de fer modérément chaude, de manière à lui donner une teinte brunâtre. On s'est assuré que l'acide caféique et l'huile essentielle empyreumatique de café agissait encore avec plus de rapidité et avec un moindre volume.

Le café possède une autre propriété plus modeste, il est vrai, mais qui a cependant son utilité : il empêche le lait de tourner. En effet, en le mélangeant avec du lait, ce dernier peut d'abord être conservé pendant plusieurs jours, puis ensuite être rechauffé ou bouilli sans subir d'autre modification que celle qui résulte de son association avec la liqueur aromatique. Dans la saison chaude, et particulièrement en temps d'orage, cette propriété serait d'une grande utilité, à Paris surtout, où l'on voit si souvent le lait tourner en même temps qu'il reçoit l'impression de la chaleur.

SUR L'AMIDON.

Dans une des dernières séances de l'Académie des Sciences, M. Regnault a fait connaître les résultats de nouvelles recherches entreprises par M. Béchamp, sur l'amidon et sur les états par lesquels il passe avant de se transformer en dextrine.

« J'ai eu l'honneur, dit M. Béchamp, de présenter à l'Académie, le 25 janvier 1853, une note dans laquelle j'annonçais la regénération de l'amidon, de son dérivé nitrique, la *nitromédine*; pour affirmer ce fait, je

m'étais fondé sur ce que l'iode colore en bleu le produit obtenu. Une publication de M. Blondlot est venue jeter du doute sur ma première interprétation. Voilà l'origine du travail que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie.

« Par des recherches sur la xyloïdine, que je me propose de publier bientôt, j'ai été amené à étudier l'action de l'acide nitrique, de l'acide sulfurique, de l'acide acétique cristallisable, du chlorure de zinc, et enfin celle des alcalis caustiques sur la fécule.

« Tous les chimistes savent que la fécule subit, avant de se transformer en dextrine, une première modification que l'on a nommée dextrine colorable par l'iode.

« J'essaie de prouver, dans ce travail, que l'indissolubilité de la fécule ne tient pas à son organisation, et qu'il existe en réalité une modification de cette substance, qui est soluble dans l'eau froide, et intermédiaire entre la fécule insoluble et la dextrine pure.

« En effet, si l'on traite la fécule par l'acide nitrique très concentré (mélange à parties égales d'acides AzO^3 AHO et AzO^3 HO), elle se transforme d'abord en un empois épais qui finit par se dissoudre dans un excès d'acide. La liqueur obtenue est intégralement soluble dans l'eau; il ne s'était donc pas formé de xyloïdine. Mais si l'on ajoute suffisamment d'alcool concentré, toute la fécule se sépare sous la forme d'une masse poisseuse, qui, lavée à l'alcool, se réduit en une poudre blanche parfaitement neutre au papier de tournesol. Cette matière est déjà un peu soluble dans l'eau froide, mais les 9/10 y sont insolubles. Si, au contraire, le mélange visqueux de fécule et d'acide est abandonné à lui-même pendant quarante-huit à soixante heures, ou chauffé jusqu'à apparition de vapeur rutilante, il se liquéfie complétement, et la fécule peut en être séparée tout entière par l'alcool concentré. Le produit, lavé à l'alcool faible pour enlever l'acide qui y adhère, est désormais soluble dans l'eau froide.

« Dans tous les cas, matière dissoute et matière insoluble sont colorables en bleu par l'iode.

« Un mélange épais de fécule et d'acide sulfurique concentré, SO^3 HO, traité par l'alcool, après environ quatre minutes de contact, se comporte tout à fait comme le mélange de fécule et d'acide nitrique, c'est-à-dire que la fécule en est intégralement séparée et qu'elle est devenue en partie soluble dans l'eau froide.

« Au contraire, si le mélange de fécule et d'acide sulfurique a été aban-

donné à lui-même pendant une demi-heure, la fécule que l'alcool en sépare est devenue complétement soluble dans l'eau froide.

« L'acide acétique cristallisable, chauffé à 100 degrés dans un tube scellé avec de la fécule, la transforme en modification soluble dans l'espace de trois à cinq heures, sans que les grains se déforment ou se dissolvent, ils sont seulement fondus (mais non exfoliés) dans la région opposée au tube. Toutefois, suivant la durée de l'action, la fécule peut n'être soluble que dans l'eau à 60 degrés.

« L'acide acétique ordinaire $C^4 H^4 O^4$, 2 HO agit plus vivement sur la fécule et peut la transformer en dextrine.

« Une dissolution concentrée de chlorure de zinc fondu, par conséquent bien exempt d'acide libre, transforme, à froid, la fécule en empois. Cet empois se liquéfie au bout de quelques heures, lorsqu'on le chauffe à 100 degrés. Le mélange peut être chauffé jusqu'à 140 degrés, sans qu'il se forme trace de dextrine; mais la fécule que l'on sépare de cette dissolution par l'alcool peut, suivant la durée de la réaction, devenir intégralement soluble dans l'eau froide.

« Enfin, la fécule chauffée dans une dissolution très concentrée de potasse caustique, peut perdre tout son azote à l'état d'ammoniaque. Je me suis assuré de ce dégagement d'H^3N, non-seulement par le papier de tournesol rougi, mais encore en transformant cet alcali en chlorure double de platine et d'ammoniaque.

« Dans ce cas encore, si, après avoir saturé l'alcali caustique par l'acide acétique, on ajoute de l'alcool, toute la fécule se sépare. Une petite quantité est devenue soluble, mais la plus grande partie reste à l'état de modification insoluble, non-seulement dans l'eau froide, mais même dans l'eau bouillante. Jamais il ne se forme de dextrine sous l'influence d'une dissolution concentrée de potasse ou de soude caustique.

« La fécule désorganisée insoluble présente cela de particulier, qu'elle ne forme plus d'empois avec l'eau chaude; mais elle peut devenir fécule soluble ou dextrine sous l'influence des acides.

« Je donne, dans mon Mémoire, des détails qui montrent, jusqu'à l'évidence, le passage insensible de la fécule insoluble à l'état de fécule définitivement soluble.

« Ces expériences me paraissent mettre hors de doute le fait que la fécule est, comme l'a montré M. Payen, insoluble dans toutes ses parties, mais formée de couches de différents âges, dont les plus jeunes sont facilement altérables.

« Les propriétés suivantes de la fécule soluble la distinguent nettement de la dextrine.

« 1° Elle est colorée en bleu par la teinture d'iode;

« 2° L'acide tannique y occasionne un précipité comme dans la dissolution apparente de la fécule ordinaire;

« 3° Elle trouble l'eau de chaux et précipite abondamment l'eau de baryte;

« Toutes ces réactions sont négatives avec la dextrine;

« 4° Son pouvoir rotatoire moléculaire est beaucoup plus grand que celui de la dextrine; il est [a] j=209 degrés environ. C'est ce qui résulte d'un grand nombre de mesures que je donne dans mon Mémoire.

« La dissolution de fécule soluble traverse assez facilement les pores d'une membrane animale.

« Enfin, il fallait encore prouver que la dissolution de la fécule soluble diffère de la dissolution apparente de la fécule ordinaire. Je ne citerai que la preuve suivante :

» Si l'on fait bouillir de l'empois dans l'eau, de manière qu'il y ait un grand excès de fécule, et que l'on filtre, la dissolution filtrée ne contient guère plus de 0,338 pour 100 de fécule. Cette dissolution étant concentrée au bain-marie, se trouble, la fécule se sépare, et le liquide filtré ne contient pas plus de matière dissoute qu'avant l'évaporation. Une dissolution de fécule soluble, au contraire, peut être évaporée en consistance sirupeuse sans se troubler.

« Il est bon de remarquer que la propriété dont jouit la fécule de se colorer en bleu par l'iode, est indépendante du peu de matière azotée qu'elle renferme, puisque la fécule dont l'azote s'est dégagé à l'état d'ammoniaque sous l'influence de la potasse caustique, continue de bleuir sous l'influence de ce métalloïde.

« Je me suis assuré, de plus, que la fécule conserve sa propriété de bleuir par l'iode en présence de la salive et d'autres sécrétions animales, et que l'absence de coloration tient en partie à la présence d'un peu d'alcali libre, mais surtout à l'influence d'une matière animale, qui masque la coloration. »

NOUVELLE BETTERAVE SACCARIFÈRE.

D'après M. Heurzé, l'agriculture française s'est enrichie, il y a deux ans, d'une variété précieuse de betterave saccharifère appelée *blanche de Magdebourg*. Sa racine est petite, pivotante, effilée et blanche, avec quel-

ques nuances roses ça et là ; son collet est vert, arrondi, très élargi et peu élevé au-dessus du sol. Ses feuilles sont peu développées, ondulées, frisées sur les bords, assez nombreuses et disposées en rosette ; elle est plus riche en sucre que la betterave de Silésie et a remplacé celle-ci partout en Prusse. M. Pluchet de Trappes a suivi ce bon exemple ; il sème en lignes distantes de 40 à 50 centimètres, en laissant trois à cinq betteraves par mètre courant, et obtient en moyenne 35,000 kilogrammes de racines par hectare.

SUBSTANCES ALIMENTAIRES. — BISCUITS ANIMALISÉS.

Depuis quelques années on importe des quantités assez considérables de viandes desséchées dans les contrées méridionales de l'Amérique, où elles sont connues sous le nom d'assayo ; elles produisent un bouillon assez analogue à celui que donne la viande fraîche. Une autre sorte d'aliment qui est préparé au Texas, le meat biscuit (biscuit de viande importé, il y a quelques années, en France par M. le marquis de Liscoët), est d'un usage général dans la marine américaine ; il consiste dans une espèce de bouillon de bœuf dégraissé et évaporé en consistance sirupeuse, puis mélangé avec de la farine de froment en proportion suffisante pour former une pâte ferme qu'on étend sous le rouleau, qu'on perce de petits trous, qu'on découpe dans les dimensions ordinaires des biscuits de mer, qu'on fait cuire et dessécher convenablement ; on le consomme soit à l'état sec, soit en le concassant, en y ajoutant vingt à trente fois son poids d'eau, du sel et quelques assaisonnements, en le soumettant à une ébullition de vingt-cinq à trente minutes.

M. Brocchieri a, de son côté, pensé à utiliser le sang des animaux abattus, sang répandu sans profit et utilisé tout au plus comme engrais ou pour frauder certains produits par des procédés qui lui sont propres, en unissant à de la fine fleur de farine l'albumine et la fibrine qu'il en extrait, à la confection de pains et de biscuits d'une conservation facile et pouvant servir de base à des potages très-nutritifs ; cette préparation contient, d'après l'inventeur, moitié de l'azote du sang consommé.

Nous rappellerons qu'Appert, Darcet, du Liscoet, etc, etc., ont, à diverses époques, fait connaître les moyens à employer pour la fabrication de biscuits ou pains animalisés, et qu'il y a bien quinze ans que nous avons dans le local de la Société d'encouragement mangé des biscuits faits avec un mélange de farine, de fibrine et d'albumine extraites du sang des animaux d'après les procédés d'un jeune chimiste, M. Pothier.

IGNAME CULTIVÉE EN FRANCE COMME PLANTE ALIMENTAIRE.

M. Decaisne a présenté dernièrement à l'Académie des sciences des racines ou tubercules du Diascorea Japonica, igname de Chine, obtenus au Jardin des Plantes. Dans une note très-courte, le savant professeur insiste sur les avantages de cette plante alimentaire, qui pourrait entrer dans la grande culture. Ses racines sont aussi bonnes au goût et plus nutritives que la pomme de terre et la patate; elle cuit même un peu plus vite. Si on en jugeait par les expériences de MM. Decaisne et Boussingault, l'igname pourrait produire jusqu'à 60,000 kilogrammes par hectare, au moins autant que la betterave. Son plus grand inconvénient est la profondeur à laquelle s'enfoncent ses racines; l'arrachage est ainsi rendu très-difficile; il le devient plus encore par cette circonstance que le gros bout de la racine est le bout inférieur.

Il y a bien longtemps, à notre connaissance, que M. Rey de Morande a publié un ouvrage sur la culture et les avantages de l'igname; malheureusement, ainsi que cela arrive trop fréquemment en France, on encourage peu ceux qui importent ou qui dotent leur pays d'une nouvelle industrie, et nous sommes de l'avis du rédacteur du Cosmos en disant comme lui: Si Rey de Morande avait été secondé dans la glorieuse propagande qu'il a prêchée pendant trente ans, l'igname serait aujourd'hui importée et cultivée en France sur une très-vaste échelle et nous n'aurions plus à redouter, du moins en partie, le retour des disettes.

PATE COMESTIBLE AU LICHEN.

Appelée par son auteur *bonbon Fissaz*, elle est obtenue par suite de manipulations et d'emploi de la vapeur surchauffée, à l'état de pâte; elle est faite avec le lichen d'Islande et non avec le lichen Carreghen; elle ne renfermer ni gomme, ni aucune substance étrangère, comme agent de liaison ou de coloration, elle conserve l'amertume naturelle à la plante.

PAIN DU DÉSERT, PAR M. MALLIGANT.

Tel est le nom pompeux donné à un biscuit formé d'un mélange à poids égaux de farine et de pomme de terre que son auteur voudrait voir adopter par le gouvernement pour la nourriture des marins et des soldats. Aussi agréable au goût que le biscuit de farine et suffisamment nutritif, le pain du désert coûterait beaucoup moins cher et permettrait de réserver pour la fabrication du pain une grande quantité de blé.

EMPLOI DES EAUX PROVENANT DU LAVAGE DU SON DANS LA PANIFICATION.

Un prétendu nouveau procédé de panification a été proposé par MM. Bonnel, prêtre, et Bertrand, médecin, dont ils désirent que l'efficacité soit constatée par des expériences solennelles. Leur procédé consiste à pétrir la farine, non avec de l'eau pure, mais avec un liquide renfermant une matière extraite du gros son. On met sur le feu une quantité double de la quantité nécessaire pour pétrir un nombre donné de kilogrammes de farine; lorsque l'eau est en ébullition, on jette une quantité proportionnelle de son ; on laisse bouillir à petit feu une demi-heure en ayant soin de mêler sans cesse ; on met ensuite le mélange dans un sac et on le soumet bouillant à la pression. Le liquide extrait doit être employé à froid et assez tôt pour qu'il ne fermente pas. Le levain doit être fait d'une seule fois avec un quart de la farine que l'on veut pétrir, un quart du liquide précédent : on laisse fermenter trois heures ; on travaille d'abord le levain seul, on ajoute ensuite à la farine jusqu'à consistance suffisante, et on obtient un rendement en plus de 30 à 35 pour 100, et le pain est excellent. C'est vrai, parfaitement vrai, et nous avons été témoin et expérimenté un procédé analogue breveté le 19 décembre 1853 au profit de madame veuve Durut ; nous avons été témoin des entraves apportées à la propagation de ce procédé qui peut, sinon empêcher le retour des disettes, du moins en amoindrir les funestes effets, en fournissant à la classe peu aisée les moyens de se procurer un pain salubre et substantiel à meilleur marché.

Il y a quatre-vingt cinq ans, pour la première fois à notre connaissance, qu'on a indiqué le lavage du son comme moyen d'accroître le rendement du pain. 1770 par MM. de la Juttais, Depuis, Parmentier 1776, l'abbé Rozier 1802, Haggot 1803, Edlin 1811, Auger 1818, le docteur Herpin 1833, Rollet 1845, Mme Durut en 1853, ont, ou publié des procédés, ou pris des brevets pour leur exploitation. Tout cela est resté ou ignoré ou volontairement oublié.

DE L'EMPLOI DES BULBES DE SAFRAN.

M. Vergnaud Romagnesi avait publié en 1833 un mémoire sur le parti avantageux que l'on pourrait tirer des bulbes de safran comme substance alimentaire. Il avait été démontré dès lors par des expériences positives que l'oignon de safran arraché en état convenable de maturité donne, après un ou deux mois de dessiccation, un produit alimentaire abondant.

Ces expériences qui, il y a vingt ans, présentaient très peu d'intérêt, sont

aujourd'hui d'une très grande importance. L'auteur vient de les reprendre et d'appeler sur ses travaux l'attention des corps savants. Comme la culture du safran a pris depuis quelques années beaucoup d'extension, il a pu, quoique s'y étant pris un peu tard, se procurer une quantité notable de bulbes presque pour rien, car les cultivateurs après la récolte jettent dans les fossés les sept huitièmes des tubercules sans songer même à les convertir en fumier, ils n'en réservent qu'un huitième pour les plantations du printemps. Avec ces bulbes il a préparé une fécule d'un aspect, d'un grain, d'une saveur spéciales : cuite ou assaisonnée au lait ou au bouillon, elle est légère, agréable au goût, d'une digestion facile. Convertie en empois pour les tissus et employée dans les arts, elle s'est montrée préférable à la fécule de pomme de terre. Elle est très facilement convertie en alcool de très bonne qualité, bien meilleur que l'alcool de betterave.

Si on remarque 1° que la fleur du crocus sativus ou safran est un produit commercial recherché, que ses fanes forment un fourrage nutritif, que les enveloppes de l'oignon facilement décolorables sont une matière très propre, après quelques manipulations faciles à entrer dans la composition du papier, des étoffes, des cordes, des literies, à l'abri des vers; 2° que cette charmante plante d'ornement vient sur presque tous les points de la France, on voit tout ce qu'on peut en obtenir.

HUILE DE CANNELLE.—PRODUCTION ARTIFICIELLE PAR M. STECKEN.

On arrose du noir de platine avec le styrone à l'état liquide et l'on abandonne le mélange à l'air. Après quelques jours la plus grande partie du styrone se trouve transformée en aldehyde cynnamique ou huile de cannelle, qu'on sépare du styrone inaltéré par le procédé de M. Bertagnini. Cette transformation s'explique par la formule :

$C^{18}\ H^{10}\ O^2$ (styrone) $+ 2O = C^{18}\ H^8\ O^2$ (hydrate de cinnamyle) $+ 2\ HO$.

RECHERCHES SUR L'HUILE DE MÉDICINIER.

M. Jules Bouis a communiqué dernièrement à l'Académie des sciences le résultat de ses recherches sur l'huile de médicinier. Dans les Antilles, dit-il, on trouve en grande partie une plante de la famille des Euphorbiacées qui produit des graines offrant certaines analogies avec celle du ricin; elles renferment une amande ayant le goût des noisettes, mais dont les propriétés purgatives ne tardent pas à se manifester lorsqu'on en mange deux ou trois. Les noisettes fournissent par expression 37 et même 50 pour 100 d'une huile blanche, dont la densité à 19 degrés est 05 10 se

figeant en une masse butyreuse à 8 degrés inodore à peu près insoluble dans l'alcool, s'altérant peu à l'air, ne se solidifiant pas complétement sous l'influence de l'acide hypo azotique, se saponifiant difficilement par la potasse, se transformant au contraire par la soude en un savon blanc et dur. M. Bouis a retiré de cette huile différents produits : 1° traitée par l'acide azotique, elle donne de l'acide subérique $C^{16} H^{14} O^8$ blanc et soluble à chaud dans l'eau ; 2° saponifiée par la potasse, elle donne un acide très blanc fondant à 55 degrés, se solidifiant à 53° 5 ayant pour formule $C^{30} H^3 O^4$, et que M. Bouis appelle acide isocétique ; cet acide donne naissance à l'éther isocétique inodore fondant par la chaleur de la main, se solidifiant à 21 degrés, restant parfaitement transparent avec structure cristalline ; 3° traitée par l'acide sulfureux gazeux, elle donne un acide solide très semblable à l'acide subérique, mais fusible seulement à 58 degrés ; cette saponification acide peut se faire lentement, à froid, sans coloration, ce qui est extrêmement important ; 4° traitée par l'acide sulfurique, elle donne une matière noire, élastique, appelée acide sulfoglyrcérique ; 5° traitée par l'alcool ammoniacal, elle donne un amide dérivant de l'acide isocétique, l'isocétamide ; 6° enfin, saponifiée par l'oxyde de plomb, elle donne un acide ayant la composition de l'acide oléique.

L'huile de médicinier peut donc être utilement employée dans l'industrie, soit pour la parfumerie, comme l'huile de Ben, soit pour la fabrication des savons, soit pour la préparation des corps gras, et, comme elle est très abondante dans les Antilles, elle pourra devenir l'objet d'un commerce important.

EXTRACTION DES MÉTAUX INTRODUITS DANS L'ORGANISME.

M. Dumas a, dans la séance de l'Académie du 29 janvier dernier, présenté au nom de M. Andrès Poey, de la Havane, un travail qui constituerait une brillante découverte. Il s'agit d'une nouvelle application de l'électro-chimie tentée par lui et M. Maurice Vergnès, et qui aurait pour résultat l'extraction des métaux introduits dans le corps sous forme de remèdes, ou par son absorption dans les arts et métiers qui exigent leur emploi, et qui n'ont pas été expulsés, comme le mercure, le plomb, l'arsenic.

Voici la manière d'opérer :

Le malade est plongé jusqu'au cou dans une baignoire métallique isolée du sol, et assis horizontalement sur un banc de bois de toute la longueur

du corps, qui se trouve également isolé de la baignoire, l'eau est acidulée avec de l'acide nitrique ou de l'acide hydro chlorique pour l'extraction du mercure, de l'argent, de l'or, et, avec de l'acide sulfurique pour le plomb. Une extrémité de la baignoire se trouve en contact avec le pôle négatif de la pile et le patient tient dans ses mains le conducteur positif ; dans cette disposition, le courant positif traverse l'organisation de la tête aux pieds et pénètre les parties internes jusqu'aux os, en décomposant et précipitant le métal qui se trouve logé dans le corps sur les parois de la baignoire et sous sa forme primitive, lequel est alors visible à l'œil nu. Par l'analyse de l'eau du bain ou même, disent les auteurs, et ce qui semble tout à fait incroyable, de l'air, de l'atmosphère de la chambre où se sont répandues les vapeurs métalliques nées de l'action calorifique du courant, on constate la présence réelle des métaux expulsés du corps vivant. M. Poey affirme qu'il a retiré ainsi du fémur et du tibia d'un syphilitique une grande quantité de mercure qui s'y trouvait amassée depuis quinze ans, et dont plusieurs médecins avaient constaté la présence.

L'extraction des métaux du corps humain par cette méthode serait aussi confirmée par des analyses de l'eau du bain que des chimistes distingués, MM. Casaseca et Moisant, de la Havane, auraient faites avec le plus grand soin. M. Moisant, dans une quantité d'eau de 912 grammes, aurait vu se former pendant les réactions chimiques en moins de trois minutes un globule de mercure d'un beau brillant métallique du poids de 0,011 grammes et d'un diamètre de 9 dix millièmes ; dans une seconde analyse le même chimiste a vu se former un très léger précipité blanc qui donna deux globules de plomb métallique, quoique peu appréciables à l'œil nu, parfaitement visibles à la loupe.

Nous rappellerons que dans la séance de l'Académie du 27 mars 1844, MM. Guillot et Melsens ont présenté un mémoire sur l'action thérapeutique de l'iodure de potassium dans le traitement des tremblements mercuriels et des maladies saturnines.

MÉDECINE.

L'Académie des sciences vient d'admettre à concourir aux prix Monthyon une machine inventée par un docteur de Thubinge, ayant pour effet d'enregistrer en lignes tracées sur un papier noirci et animé d'un mouvement de translation, les pulsations du pouls grossies de vingt-cinq à trente fois.

VARIÉTÉS.

LES PROGRÈS DE LA CHIMIE (1).

Il est enfin venu ce beau jour de lumière,
Qui délaissant l'erreur et cette vile ornière,
Qu'on appelle routine et qui guida jadis,
Les pas mal assurés de ces donneurs d'avis
Qui mêlant la science avec l'astrologie
Déroulaient l'avenir par la sombre magie,
Et souvent aveuglés par leur cupidité,
Leurs absurdes désirs, leur folle vanité,
Au fond de leurs creusets ils cherchaien l'impossible.
Par l'air et par le feu, par le gaz invisible
Ils voulaient transmuter tous les métaux en or,
Et d'une immonde ordure obtenir un trésor.
Au milieu d'un brouillard d'incroyables chimères,
De ce chemin d'erreurs qu'avaient suivi leurs pères,
Rien ne venait guider leurs esprits égarés,
Mais dans les résidus par leurs mains épurés,
De ces philtres impurs où leur vaine démence
Cherchait non les attraits d'une belle science,
Mais dans un art pénible un secret dangereux
Que ne put éclairer l'éclat de tous leurs feux,
Ils purent voir germer d'utiles découvertes :
Les routes du progrès dès lors furent ouvertes ;
L'art chimique volant la cornue en ses mains
Par mille faits divers étonna les humains.
Basile Valentin, de ta cabalistique
J'admire la puissance et le charme magique,
J'aime l'enthousiasme, et l'élan chaleureux
De ton savoir fécond : génie aventureux,

(1) M. Léon, notre confrère, nous a adressé une pièce de vers, nous n'avons pas cru devoir lui en refuser l'insertion. A. CHEVALLIER.

Honneur à tes succès, salut, auguste moine,
Qui trouva le premier les sels de l'antimoine.

Étrange destinée, au malheur dévoué,
Raymond Lulle, à Majorque avait dit-on aimé
Un ange de beauté, noble, pur et sans tache,
Alors qu'à tous ses pas amoureux il s'attache,
Et que sur un coursier écumant et fougueux,
Il ose pour lui plaire entrer dans les saints lieux,
Elle refuse encor de céder à sa flamme
Et de guérir le feu qui consume son âme :
Aussitôt découvrant un ulcère assassin
Qui tel qu'un sourd volcan dévorait son beau sein,
La dame lui répond d'une voix triste et sombre :
Fuis, fuis, infortuné, fuis, va cacher dans l'ombre
Les désirs insensés de tes folles amours ;
Il faut nous séparer, nous quitter pour toujours.
..... Elle dit. Raymond, pris d'un transport frénétique,
S'enfuit dans un couvent, se livre à l'hermétique.
Il travaille sans cesse, et le jour et la nuit,
Il est à l'alambic dès que l'aurore luit.
Calcinant au creuset l'argile avec le nitre,
Il s'illustre soudain, et c'est à juste titre ;
Il a su découvrir un acide puissant,
Du grand art des métaux vrai pivot renaissant.

Toi plus illuminé qu'un mage de la Perse,
Viens te ranger ici, merveilleux Paracelse,
Tantôt grave savant, tantôt grotesque acteur
Bafouant sans rougir ta robe de docteur,
On te vit pavanant le sommet de ta nuque
En plein cours t'écrier : Auditeurs, ma perruque
En sait plus qu'Hippocrate, Avicenne, Thalès,
Galien, Celsius et même Averrhoès.
Il crut avoir trouvé la panacée altière,
Qu'il portait au pommeau d'une antique rapière,
Et malgré son pouvoir, ses secrets redoutés,
La mort vint le frapper au sein des voluptés

Mais sous un nouveau jour apparaît la science,
L'alchimie expirante est réduite au silence.
Lavoisier a paru, cet astre radieux
Va confondre de Stalh le dogme spécieux.
Analysant les gaz, le feu, la terre, l'onde,
Cet illustre savant vint étonner le monde,
Dardant sur la chimie à foison ses éclairs,
Ce brillant météore éblouit l'univers.
Honneur du nom français, ô tête noble et pure
Qu'inspirait le génie, œuvre de la nature,
Ta vertu, ton savoir ne purent te sauver
Des fureurs de Marat que tu voulus braver.

Par ta nomenclature éclairant la chimie,
Tu vins la ranimer d'une nouvelle vie,
Utile innovateur, ô Guyton de Morveau
Qui sus nous la montrer sous un jour tout nouveau.
Formé par le travail, Vauquelin, qu'on renomme;
Dans la mine de plomb nous découvre le chrome :
De ses vastes essais, les résultats heureux,
Attirent des savants le concours glorieux.
Illustre Berthollet, gloire de ta patrie,
De mille procédés tu dotas l'industrie.

Voyez d'Arcet, Thénard, le courageux Dulong,
Qui bravant le péril sut ennoblir son nom ;
Car l'horrible vapeur de l'azoteux chlorure,
Fit du verre éclater la trop fragile armure :
On craignit un instant que tes doctes travaux
T'eussent précipité dans la nuit des tombeaux.

Mais pour Berzélius remontons notre lyre,
Chacun veut admirer, méditer et relire
Le travail imposant du sublime talent,
Qui, pour chacun des corps, trouve un équivalent.
La balance à la main dirigeant la science
De l'atomisme, il sait confondre l'ignorance;
A la chimie, enfin, appliquant la raison,
Il découvre les lois de la combinaison.

En ce temps éclairé dont l'immortelle gloire,
Un jour embellira les pages de l'histoire
Qui des siècles futurs frappera les échos,
En mettant nos savants au rang de ses héros,
La chimie éclairant la puissante justice,
Dévoila d'un seul coup le crime et son complice.
Des chimistes du jour le mérite exalté
Leur fraya le chemin de l'immortalité.

J. LÉON,

Pharmacien de l'Ecole de Paris, membre correspondant de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

9 février 1855.

BIBLIOGRAPHIE.

—

MANUEL COMPLET DE CHIMIE ANALYTIQUE;

Traduit de l'allemand par M. MALEPEYRE.

2 volumes in-12.

Paris, 1855. — Chez Roret. — Prix : 5 fr.

Sous le titre de *Nouveau Manuel complet de chimie analytique*, M. Malepeyre vient de publier des notions sur les manipulations chimiques, les éléments d'analyse inorganique qualitative et quantitative, et des principes de chimie organique dus aux travaux de MM. H. Will, Voehler, J. Liébig, Bolley.

C'est donc une chose très utile que vient de faire M. Malepeyre, en présentant aux jeunes chimistes, aux manufacturiers, aux contre-maîtres d'atelier, un ouvrage élémentaire où se trouvent résumés les principes de ces diverses branches de l'analyse chimique, avec toute la clarté et toute la précision que réclament ces sortes d'ouvrages.

DICTIONNAIRE DES ALTÉRATIONS ET FALSIFICATIONS DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES, MÉDICAMENTEUSES ET COMMERCIALES, AVEC L'INDICATION DES MOYENS DE LES RECONNAITRE ;

Par A. CHEVALLIER,

Pharmacien-chimiste, membre de la Légion-d'Honneur, professeur à l'Ecole de pharmacie, etc., etc.

DEUXIÈME ÉDITION.

Revue, corrigée et augmentée.

2 volumes in-8°. — Prix : 13 francs.

Paris, chez Béchet jeune, libraire-éditeur, 22, rue Monsieur-le-Prince,

ALMANACH RURAL DU BON SAVOIR.

In-32. — Figures.

Paris. — Bouchard Huzard. — Prix : 50 centimes.

Nous nous empressons de signaler à nos lecteurs un petit *Almanach rural du bon savoir*, que vient de publier M. Louis Bouchard, l'un des collaborateurs des *Annales de l'agriculture française*. Ce petit opuscule renferme des données très intéressantes, ainsi qu'il sera facile de s'en convaincre par la spécification des chapitres que nous donnons ici :

1re *Division.* — Calendrier civil et agricole.

2e *Division.* — Biographie. Histoire. Dates glorieuses de l'agriculture ancienne et moderne.

3e *Division.* — Agriculture pratique. De la culture des céréales fourragères.

4e *Division.* — Zootechnie. Art vétérinaire.

5e *Division.* — Enseignement bibliographique, choix des livres.

6e *Division.* — Histoire naturelle appliquée. Jardins pharmaceutiques des fermes. Description et culture des plantes médicinales employées dans la médecine vétérinaire.

7e *Division.* — Economie domestique. Mélanges. Recettes éprouvées et d'une application quotidienne. Excellente boisson pour les fermes.

8e *Division.* — Amusements ruraux.

9e *Division.* — Récits. Scènes au village.

10e *Division.* — Littérature et morale.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.

Paris, — Typographie de E. et V. PENAUD frères, rue du Faub.-Montmartre, 10.